F 1006

KAT

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
FILIALA CLUJ

15

37

Országos [illegible] Könyvtár TULAJDONA

STUDII ŞI CERCETĂRI ŞTIINŢIFICE

SERIA II
ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRICOLE ŞI MEDICALE

Institut. de Documentare Tehnică
BUCUREŞTI
[illegible]

1—2

ANUL VI

IANUARIE—IUNIE

1955

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

41

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
FILIALA CLUJ

III

Országos Műszaki Könyvtár TULAJDONA

STUDII ŞI CERCETĂRI ŞTIINŢIFICE

SERIA II
ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRICOLE ŞI MEDICALE

1—2
ANUL VI
IANUARIE—IUNIE
1955

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

COMITETUL DE REDACȚIE

Acad. RALUCA RIPAN, redactor responsabil;
Acad. GRIGORE BENETATO, Acad. CONST. DAICOVICIU,
Acad. ERASMUS NYÁRÁDY, Acad. DAVID PRODAN,
TIBERIU POPOVICIU, m. coresp. Acad. R. P R.,
LAD. BÁNYAI, ALEXANDRU ROȘCA

Redacția și Administrația:
Filiala Academiei R.P.R., Cluj, Str. Pavlov 27.

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
FILIALA CLUJ

STUDII ŞI CERCETĂRI ŞTIINŢIFICE

SERIA II: ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRICOLE ŞI MEDICALE

TOMUL VI, Nr. 1-2 IANUARIE—IUNIE 1955

SUMAR

LAZANYI A. şi KESZI-HARMATH EL., Hibridări vegetative la orz . . 7
E. A. PORA, m. coresp. Acad. R.P.R., şi D. ROŞCA, Comportarea la variaţiuni de salinitate. Nota XXXIX. Balanus improvisus, Dreissena polymorpha şi Theodoxus fluviatilis 27
Z. MATIC, Chilopode noi pentru fauna R.P.R. Nota II. 43
I. BECHET, Specii de Panorpate în fauna R.P.R. 53
B. STUGREN, Vipera de stepă *Vipera Ursinii (Bonap.)* de la Fînaţele Clujului 59
B. STUGREN, Note faunistice herpetologice 79
Acad. D. DANIELOPOLU, Cercul viţios reflex şi fenomenul de epuizare transliminară în mecanismul sindromelor paroxistice 91
Acad. N. HORTOLOMEI, Cîteva consideraţiuni asupra tratamentului stenozei mitrale prin comisurotomie 113
I. BACIU, P. PITEA şi TR. BACIU, Probă cu adrenalină pentru explorarea centrilor vasomotori 123
OBÁL F., FESZT GH., KELEMEN A., FALL A., Rolul sistemului nervos în hipotermia provocată prin novocaină şi prin alcaloizii secării cornute, cercetat prin metoda reflexelor condiţionate 133
ZAKARIÁS ZOLTÁN, Comportarea tramei de reticulină a unor organe viscerale în urma schimbărilor experimentale ale reacţiei mediului intern 145
P. DEREVENCO, L. GROSU, E. ROSENFELD, T. TUDORAŞ, A. COJOCARU, M. DOROFTEI, E. SIGHETEA, Schimburile energetice la muncitorii agricoli 159
A. BENETATO, Cercetări electroforetice asupra proteinelor serice în glaucomul primitiv 175
S. CUPCEA, C. RAUCHER, P. DEREVENCO, M. DELEANU, Evoluţia unor indicatori fiziologici în saturnismul cronic profesional 185
L. DANIELLO şi V. MIHAI, Leziunile silicotice ale tracheei şi bronşiilor puse în evidenţă prin explorare bronchoscopică 207
M. MÜLLER, B. ASGIAN, L. USINEVICI, E. MIKO, Contribuţiuni la analiza stării funcţionale a sistemului nervos în psihoze, prin mecanismul glico-regulării 213
B. ZÖRGŐ şi I. KÖRMENDI, Cercetarea experimentală a unor factori care influenţează procesul de diferenţiere a excitanţilor vizuali complecşi la copil 227
CRONICA 247

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE
FILIALE DE CLUJ

ÉTUDES ET RECHERCHES SCIENTIFIQUES

SÉRIE II: SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRICOLES ET MÉDICALES

TOME VI, No. 1-2 JANVIER—JUIN 1955

SOMMAIRE

A. LAZANYI et EL. KESZI-HARMATH, Hybridations végétatives de l'orge 7
E. PORA et D. ROŞCA, Le comportement aux variations de salinité. Note XXXIX. Balanus improvisus, Dreissena polymorpha et Theodoxus fluviatilis 27
Z. MATIC, Quelques Chilopodes nouveaux pour la faune de la R.P.R. (II-e note) 43
I. BECHET, Quelques espèces de Panorpates de la faune de la R.P.R. . . . 53
B. STUGREN, La vipère de steppe, *Vipera ursinii* (Bonap.) de Fînaţele Clujului 59
B. STUGREN, Notes sur la faune herpétologique de la R.P.R. . . . 79
Acad. D. DANIELOPOLU, Le cercle vicieux réflexe et le phénomène d'épuisement transliminaire dans le mécanisme des syndromes paroxystiques 91
N. HORTOLOMEI, Quelques considérations sur le traitement de la sténose mitrale par la commissurotomie 113
I. BACIU, P. PITEA et TR. BACIU, Une épreuve à l'adrénaline pour l'exploration des centres vasomoteurs 123
F. OBÁL, G. FESZT, A. KELEMEN, A. FALL, Le rôle du système nerveux dans l'hypothermie provoquée par la novocaïne et les alcolaïdes de l'ergot de seigle étudié par la méthode des reflexes conditionnels . 133
ZAKARIAS Z., Le comportement de la trame réticulaire de certains organes viscéraux à la suite des modifications expérimentales de la réaction du milieu interne 145
P. DEREVENCO, L. GROSU, E. ROSENFELD, T. TUDORAŞ, I. COJOCARU, M. DOROFTEI et E. SIGHETEA, Les échanges énergétiques chez les ouvriers agricoles 159
A. BENETATO, Recherches électrophorétiques sur les protéines sériques dans le glaucome primitif 175
S. CUPCEA, C. RAUCHER, P. DEREVENCO, M. DELEANU, Évolution de quelques indicateurs physiologiques dans le saturnisme chronique professionnel 185
L. DANIELLO et V. MIHAI, Lésions silicotiques de la trachée et des bronches mises en évidence par exploration bronchoscopique 207
M. MÜLLER, B. AŞGIAN, L. USINEVICI et E. MIKO, Contributions à l'analyse de l'état fonctionnel du système nerveux dans les psychoses, par le mécanisme du glycorèglement 213
B. ZÖRGŐ et I. KÖRMENDI, L'étude expérimentale de certains facteurs influant sur le processus de différentiation des excitants visuels complexes chez les enfants 227
CHRONIQUE 247

ÉDITION DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

НАУЧНЫЕ ОЧЕРКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ

II СЕРИЯ: БИОЛОГИЯ, АГРОНОМИЯ и МЕДИЦИНА

ТОМ VI, Но. 1-2 ЯНВАРЬ—ИЮНЬ 1955

СОДЕРЖАНИЕ

А. ЛОЗАНИ и Е. КЕСИ ХАРМАТ, Вегетативные гибридизации у ячменя . 7

Е. А. ПОРА и Д. И. РОШКА, Поведение при изменениях солености. Заметка XXXIX. Balanus improvisus, Dreissena polymorpha и Theodoxus fluviatilis 27

З. МАТИК, Новые килоподы для фауны Р. Н. Р. (II-ая заметка) 43

И. БЕКЕТ, Виды Панорпатов в фауне Р. Н. Р. 53

Б. СТУГРЕН, Степная гадюка Vipera ursinii (Bonar) на лугах Клужа. . 59

Б. СТУГРЕН, Герпетологическо-фаунистические заметки 79

Акад. Д. ДАНИЕЛОПОЛУ, Непроизвольный порочный круг и феномен транслиминарного истощения в механизме пароксистических синдромов . . . 91

Акад. Н. ХОРТОЛОМЕЙ, Несколько замечаний о лечении астмы путём комиссуротомии 113

И. БАЧУ, П. ПИТЯ и ТР. БАЧУ, Опыт с адреналином для исследования сосудистодвигательных центров 123

Ф. ОБАЛ, Г. ФЕСТ, А. КЕЛЕМЕН и А. ФАЛЛ, Роль нервной системы в гипотермии вызванной новокаином и алкалоидами рогатойржи, исследованной путём метода условных рефлексов 133

З. ЗАКАРИАШ, Состояние утка ретикулина некоторых висцеральных органов, вследствие экспериментальных изменений реакций внутренней среды . 145

П. ДЕРЕВЕНКО, Л. ГРОСУ, Е. РОЗЕНФЕЛЬД, Т. ТУДОРАШ, И. КОЖОКАРУ, М. ДОРОФТЕЙ и Е. СИГЕТЕА, Энергетический обмен у земледельческих рабочих 159

А. БЕНЕТАТО, Электрофоретические исследования над сывороткowыми протеинами в нервоначальной глаукоме 175

С. КУПЧА, К. РАУХЕР, П. ДЕРЕВЕНКО и М. ДЕЛЯНУ, Эволюция некоторых физиологических индикаторов в хроническом профессиональном сатурнизме 185

Л. ДАНИЕЛЛО и В. МИХАЙ, Силикотические повреждения трахеи и бронхов выявленные бронхоскопическим исследованием 207

М. МЮЛЛЕР, В. АШДЖИАН, Л. УСИНЕВИЧ и Е. МИКО, К анализу функционального состояния нервной системы в психозах путём механизма гликорегулирования 213

Б. ЗОРГО и КОРМЕНДИ, Экспериментальное исследование факторов влияющих на процесс дифференцирования сложных зрительных возбудителей у детей 227

ХРОНИКА 247

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

HIBRIDĂRI VEGETATIVE LA ORZ

DE

LAZANYI ANDREI și KESZI-HARMATH ELISABETA

Comunicare prezentată în ședința din 18 februarie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Introducere

Hibridarea vegetativă a plantelor, ridicată la o treaptă superioară teoretică și practică de I. V. Miciurin, este folosită larg la crearea de noi soiuri de plante agricole. Succesele practice cele mai însemnate pînă acum s-au obținut la plantele dicotyledonate; în legătură cu aceasta cele mai multe probleme teoretice și metodice au fost clarificate tot la aceste plante. Numărul soiurilor noi obținute prin hibridare vegetativă la dicotyledonate se ridică azi la o cifră considerabilă. Nu putem spune însă același lucru despre plantele agricole monocotyledonate.

La monocotyledonate experiențele de hibridări vegetative au un trecut istoric mult mai scurt. Metodica elaborată și problemele clarificate în hibridarea vegetativă a monocotyledonatelor se datoresc savanților sovietici.

In cele ce urmează vom trece în revistă principalele metode folosite la hibridarea vegetativă a cerealelor, arătînd pe urmă rezultatele mai importante la care s-a ajuns.

F. M. Kuperman (1939) propune transplantarea embrionilor în stare uscată pe endosperm străin la cereale (1) cu scopul de a obține hibrizi vegetativi.

P. I. Grecov (1939) propune ca embrionii să fie altoiți pe doi endospermi, pentru a mări influența endospermului (2).

I. G. Plotnicov (1939) propune o nouă metodă de altoire (3) perfecționată ulterior de V. F. Ilarionov (1948), anume: altoirea colțului de 1 cm lungime, în locul părții corespunzătoare tăiate din embrionul altui bob (3). Metoda dă însă un procent de prindere foarte redus.

G. F. Nikitenko (1949) arată mărirea influenței endospermului străin asupra embrionului la altoirea repetată (4).

B. I. Hmelev (1950) arată că metoda cea mai potrivită de altoire la cereale este transplantarea embrionilor pe endosperm străin; boabele trebuiesc în prealabil umectate (5, 10).

I. I. Prezent (1948) a fundamentat teoretic importanța transplantării embrionului pe endosperm străin. El a analizat rolul morfo-genetic al endospermului la grîu. După I. I. Prezent, endospermul determină în mare măsură tipul morfologic al plantei dezvoltate din embrion care ia hrana la început din endosperm. Embrionul crescut fără endosperm propriu își pierde ușor tipul morfologic al soiului, iar embrionul crescut pe endosperm străin este influențat de acesta (6).

Diferiți cercetători au constatat următoarele schimbări, sub influența endospermului străin, în plantele dezvoltate din embrionii altoiți (F_0) și în urmașii de sămînță ai acestor plante. (F_1, F_2, etc.):

Transformări biochimice în F_0 a constatat *A. S. Şmuk* (1944) (7).

Transformări morfologice și fiziologice în F_0 au constatat *P. F. Sekun* (1949) (8), *G. F. Nikitenko* (1949) (4), *G. V. Poruţkii* și *A. G. Javorskii* (1950) (9), *V. I. Diduşi* și *E. V. Belogorskaia* (1950) (3).

B. I. Hmelev (1951) (11) altoind embrioni de orz pe endosperm de grîu de primăvară, constată prelungirea perioadei de vegetație și mărirea productivității în F_1 și F_2; observațiile au fost făcute pe cîteva zeci de plante.

I. V. Poruţkii și *G. V. Muraşevskii* (1951) (12) au constatat că la hibrizii vegetativi din interiorul soiului, la grîu de Kaheţia s-a mărit cantitatea de apă liberă din spic în perioada înfloritului, care la rîndul lui a provocat o ramificare mai abundentă și plinătatea spicului cu flori, precum și mărirea greutății absolute a boabelor. S-au urmărit moștenirea acestor caractere pînă la F_6.

F. M. Kuperman (1952) (1) la hibrizii vegetativi rezultați din transplantarea în stare uscată a embrionilor de orz, pe endosperm de orz și grîu moale, pe baza analizei elementelor de productivitate ale plantelor din F_1 și F_2, a constatat fenomenul heterozisului.

In R.P.R. experiențele de hibridări vegetative la cereale s-au început în anul 1950 la ICAR, la institutele agronomice și la școlile medii agricole.

Astfel *I. Tarjan* (1950) publică unele observații despre tehnica altoirii la grîu, secară și orz (13). Mai tîrziu, același autor comunică despre analiza morfologică a unor hibrizi vegetativi de grîu, orz și secară, în F_1 și F_2, constatînd schimbări morfologice și fiziologice (14).

Al. Priadcencu și *Al. Melachrinos* (1954) comunică despre forme de grîu viguroase și productive, obținute în experiențele de hibridări vegetative întreprinse la ICAR (15).

Intr-o comunicare prealabilă (1953) noi am arătat influența transplantării embrionului pe endosperm străin asupra perioadei de vegetație la orz, analizînd unele linii ale hibrizilor vegetativi în F_1 și F_2 (16).

Pe baza acestei scurte recenzii a problemei noastre, se poate vedea că afirmația geneticienilor mendelo-morganiști despre imposibilitatea obținerii hibrizilor vegetativi nu este întemeiată. Aceste afirmații au fost făcute pe baza unor observații mai vechi asupra plantelor F_0. Astfel *Stingl* (1907) transplantînd embrionii de ovăz încă neformați complet pe endospermi de grîu și porumb, a afirmat că portaltoiul nu are influență asupra altoiului (17). La concluzii analoage ajunge *Brown* și *Morris* la altoirea embrionilor de orz, pe endosperm de orz și de grîu, vii și moarte. Ei presupun că endospermul este numai un sac cu substanțe de rezervă, pe care embrionul crește ca un fel de saprofit (17). Falsitatea completă a acestor afirmații a fost deplin dovedită prin experiențele cercetătorilor miciuriniști mai sus amintiți.

Totuși la cereale încă nu a fost găsit nici un soi valoros din punct de vedere economic, prin metoda transplantării embrionului pe endosperm străin (10). Numai în URSS, prin metoda altoirii colțului în nodul de înfrățire al altei plantule, a obținut *V. F. Ilarionov* un nou soi de grîu de toamnă rezistent la ger, care a fost predat rețelei statizate de culturi comparative cu soiuri din U.R.S.S. (10).

In publicațiile de pînă acum nu se arată analiza tuturor plantelor rezultate din altoiri, iar studiul generațiilor de sămînță s-a făcut numai biochimic, fenologic și morfologic; la culturi comparative (unde se poate stabili valoarea economică a liniilor alese) nu s-a ajuns.

In experiențele noastre am încercat să contribuim tocmai la aceste probleme.

Metodele folosite în experiențe.

Experiențele noastre le-am început în 1950 la catedra de Genetică și ameliorarea plantelor agricole a Institutului agronomic din Cluj.

Am executat transplantări de embrioni de orz pe endospermul altor soiuri de orz. Transplantările s-au făcut după metodele amintite în introducere și anume: semințele au fost puse în apă cu 2 ore înainte de transplantare, ca să reducem fragilitatea lor; apoi au fost spălate pentru desinfectare cu formol 2$^0/_{00}$ și uscate pe hîrtie de filtru sterilizat. Toate obiectele cu care au venit în contact semințele au fost sterilizate prealabil. Cu ajutorul unui bisturiu s-a tăiat embrionii, cu o tăietură imediat în vecinătatea scutelum-ului, în așa fel ca să rămînă cît se poate de puțin endosperm propriu la spatele embrionului tăiat. S-au îndepărtat în mod asemănător și embrionii semințelor care au dat endospermul lor la transplantări. După acesta s-au umectat cu apă sterilizată suprafețele tăiate și cu o apăsare ușoară s-au lipit embrionii pe endosperm străin. In fiecare combinație de altoire am transplantat embrioni pe unul și pe doi endospermi.

Din sortimentul nostru de orz s-au ales pentru aceste transplantări unele soiuri, cu anumite însușiri bine exprimate și s-au făcut combinații de altoire între parteneri mai apropiați și mai îndepărtați din punct de vedere al însușirilor biologice și economice. Soiurile alese au fost următoarele:

Denumirea soiului	Clasificarea botanică
Corneşti	Hordeum vulgare v. pallidum Sér.
Isaria	Hordeum distichum v. nutans Schübl.
Heines-Hanna	" " " " "
Kneiffel	" " " " "
Abed-Opal	Hordeum distichum v. erectum Schübl.
Imperial	" " " " "
Golaş	Hordeum distichum v. nudum L.
X	Hordeum distichum v. furcatum

Inainte de semănatul de primăvară am făcut o încercare, dacă embrionii folosesc sau nu substanţele din endospermii pe care au fost transplantaţi. Au fost semănaţi în vase de vegetaţie, în sol de grădină, la 6 cm adîncime, embrionii fără endospermi, embrioni transplantaţi pe un singur endosperm străin şi embrioni transplantaţi pe doi endospermi străini. Embrionii fără endospermi nu au putut străbate nici solul care era deasupra lor; din 50% a embrionilor transplantaţi pe un singur endosperm s-au dezvoltat plantule; din 90% a embrionilor transplantaţi pe doi endospermi s-au dezvoltat plantule în general asemănătoare, dar unele erau mai viguroase decît cele dezvoltate pe un singur endosperm.

La 23. III. 1950 am semănat cca 1200 seminţe altoite, în cîmp liber, pe un agrofond superior, la 7 cm adîncime şi la 20 × 10 cm distanţă între ele. Pe lîngă parcela fiecărei combinaţii au fost semănate, ca martori, seminţele nealtoite ale soiurilor originale, care au dat embrionul şi endospermul în combinaţia respectivă. La sfîrşitul perioadei de vegetaţie am obţinut 307 plante F_0. Din seminţele fiecărei plante F_0 în parte am semănat în primăvara anului 1951 cîte o parcelă mică F_1. Aceste parcele F_1 aveau 2—8 rînduri de plante de 1 m lungime, cu 3 cm între plante şi 15 cm între rînduri. (Numărul rîndurilor a variat în funcţie de cantitatea de seminţe date de plantele F_0). Pe parcele F_1 am urmărit înfrăţirea, data înspicatului şi a maturităţii, tipul plantelor, rezistenţa la cădere, recolta şi greutatea absolută a boabelor. Martorii erau soiurile originale care au dat combinaţia respectivă.

Pe baza acestor date am ales apoi cîteva linii care au arătat însuşiri interesante din punct de vedere al perioadei de vegetaţie şi al productivităţii. Aceste linii au fost unmărite în F_2 (1952), F_3 (1953) şi F_4 (1954).

Rezultatele experienţelor.

I. *Schimbarea perioadei de vegetaţie sub influenţa endospermului la generaţiile de sămînţă a hibrizilor vegetativi de orz.*

In F_0 s-au observat deosebiri mici în perioada de vegetaţie a plantelor altoite. O valoare teoretică şi practică la cereale prezintă în special schimbările care se transmit ereditar la generaţiile din sămînţă. De aceea noi am pus accentul asupra schimbărilor care se transmit ereditar şi am urmărit mai de aproape generaţiile de sămînţă a plantelor altoite.

In generaţia întîia de sămînţă a hibrizilor vegetativi (care au fost semănate la aceeaşi dată cu soiurile parentale pure, ca martori, la 14. III. 1951) am observat o variabilitate foarte mare în privinţa perioadei de vegetaţie.

Am notat data înspicatului la parcelele mici individuale ale liniilor de hibrizi vegetativi şi ale soiurilor parentale pure. In tabelul Nr. 1. dăm rezultatele acestor observaţii. In acest tabel am arătat cu o steluţă data la care a înspicat soiul parental (martor) de la care am luat embrionul combinaţiei respective la altoire.

Analizînd aceste date am constatat următoarele:

A. — La combinaţia $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{Isaria}}$ şi $\frac{\text{Isaria}}{\text{Abed Opal}}$ unde nu era o deosebire însemnată între data înspicatului soiurilor parentale (5. VI. la Abed-Opal şi 6. VI. la Isaria) marea majoritate a liniilor de hibrizi vegetativi s-au grupat în jurul datei înspicatului soiurilor parentale.

B. — La combinaţiile $\frac{\text{Kneiffel}}{\text{Corneşti}}$ şi $\frac{\text{Corneşti}}{\text{Kneiffel}}$ era o deosebire foarte mare între data înspicatului soiurilor parentale şi anume: 6. VI. la Kneiffel şi 17. VI. la Corneşti, adică 11 zile. La liniile de hibrizi vegetativi F_1 s-a observat în mod clar influenţa endospermului din F_0. Anume la liniile F_1 din combinaţiile $\frac{\text{Kneiffel}}{\text{Corneşti}}$ din totalul de 45 linii 10 (22%) au înspicat la aceeaşi dată cu soiul martor al embrionului, 9 linii (20%) mai devreme şi 26 linii (58%) mai tîrziu. Deosebit de mare era transformarea la 6 linii, care au înspicat cu 6 zile mai tîrziu decît soiul parental martor. La liniile F_1 din combinaţia $\frac{\text{Corneşti}}{\text{Kneiffel}}$ din totalul de 26 linii, 4 (15%) au înspicat la aceeaşi dată cu soiul martor Corneşti de la care am luat embrionul, 7 linii (27%) mai tîrziu, şi 15 linii (58%) mai devreme. Mari transformări au suferit 6 linii din care 4 linii au înspicat cu 6 zile, o linie cu 11 şi o altă linie cu 15 zile mai devreme decît soiul martor Corneşti.

C. — La combinaţiile $\frac{\text{Imperial}}{\text{H. Hanna}}$ şi $\frac{\text{H. Hanna}}{\text{Imperial}}$ deosebirea dintre data înspica-

Tabelul nr. 1

Data inspicatului liniilor F_1 de hibrizi vegetativi și a soiurilor parentale pure în anul 1951

Nr. crt.	Combinația	Nr-ul total al liniilor F_1 observate	din care au inspicat la																			Altoirile reciproce
			2 VI	3 VI	4 VI	5 VI	6 VI	7 VI	8 VI	9 VI	10 VI	11 VI	12 VI	13 VI	14 VI	15 VI	16 VI	17 VI	18 VI	19 VI	20 VI	
1	Abed-Opal F_1 Isaria	25			10	5*	7	3														A
2	Isaria F_1 Abed-Opal	33			4	5	11*	5	4	4												
3	Kneiffel F_1 Cornești	45	1	1	2	5	10*	5	6	5	4	6										B
4	Cornești F_1 Kneiffel	26	1				1					4	1	2	5	1		4*	3	2	2	
5	Imperial F_1 H Hanna	13				3	2			2	1	5*										C
6	H. Hanna F_1 Imperial	58		3	6	12	26*	9			1	1										
7	Isaria F_1 Golaș	29		1	3	6	10*	5	2	1	1											D
8	Golaș F_1 Isaria	38		27*	3	7		1														
9	Abed-Opal F_1 H. furcatum	23				2*	7	2	7	3		2										E
10	H. furcatum F_1 Abed-Opal	17		3	9	1	1	1*	2													

Notă: Steluța indică data la care au inspicat soiurile parentale în anul 1951, de la care provine embrionul combinației respective de altoire.

Tabelul se citește în felul următor: în combinația de altoire, în care embrioni Abed-Opal au fost altoiți pe endospermi de Isaria, din totalul de 25 linii F_1 observate în 1951, au inspicat 10 linii la 4. VI. 1951, 5 linii la 5. VI. 1951 (împreună cu soiul martor Abed-Opal), 7 linii la 6. VI. 1951 și 3 linii la 7. IV. 1951, etc.

tului soiurilor parentale martore era de 5 zile, anume soiul Imperial a înspicat la 11. VI., iar soiul H. Hanna la 6. VI.

La liniile F_1 din combinația $\frac{\text{H. Hanna}}{\text{Imperial}}$ din totalul de 13 linii 5 (38%) au înspicat la aceeași dată cu soiul martor al embrionului, iar restul de 8 linii (62%) mai devreme.

La liniile F_1 din combinația $\frac{\text{H. Hanna}}{\text{Imperial}}$ din totalul de 58 linii 26 (45%) au înspicat la aceeași dată cu soiul martor de la care am luat embrionul, 21 linii (46%) mai devreme și 11 linii (19%) mai tîrziu. In această combinație endospermul soiului tardiv nu a arătat o influență destul de însemnată.

D. — La combinațiile $\frac{\text{Isaria}}{\text{Golaş}}$ și $\frac{\text{Golaş}}{\text{Isaria}}$ deosebirea dintre data inspicatului soiurilor parentale martore era de numai 3 zile, anume soiul Isaria a înspicat la 6. VI., iar soiul Golaș la 3. VI.

La liniile F_1 din combinația $\frac{\text{Isaria}}{\text{Golaş}}$ din totalul de 29 linii, 19 (34%) au înspicat la aceeași dată cu soiul martor de la care am luat embrionul, 9 linii (32%) mai tîrziu și 10 linii (34%) mai devreme.

La liniile F_1 din combinația $\frac{\text{Golaş}}{\text{Isaria}}$, din totalul de 38 linii 27 (71%) au înspicat la aceeași dată cu soiul martor al embrionului, iar restul de 11 linii (29%) au înspicat mai tîrziu.

E. — La combinațiile $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{H. d. furcatum}}$ și $\frac{\text{H. d. furcatum}}{\text{Abed-Opal}}$, unde soiul martor Abed-Opal a înspicat la 5. VI., iar soiul martor H. d. furcatum la 7. VI. am observat o influență net adecvată naturii endospermului.

La combinația $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{H. d. furcatum}}$ din totalul de 23 linii F_1 2 linii (9%) au înspicat la aceeași dată cu soiul de la care am luat embrionul, iar restul de 21 linii (91%) mai tîrziu. — La combinația $\frac{\text{H. d. furcatum}}{\text{Abed-Opal}}$ din totalul de 17 linii F_1 o linie (6%) a înspicat la aceeași dată cu soiul martor de la care am luat embrionul, 2 linii (12%) mai tîrziu și 14 linii (82%) mai devreme.

Din aceste observații putem trage concluzia că endospermul străin a transformat în marea majoritate a cazurilor natura embrionului altoit în sens adecuat naturii sale. In mod concret: prin influența endospermului unui soi precoce putem obține linii precoce din soiuri tardive, dacă embrionul acestora este altoit pe endospermul soiului precoce și invers.

Ca abateri de la regulă considerăm numai acele cazuri, cînd liniile respective arată o precocitate, respectiv tardivitate, mai mult de 1—2 zile în sens opus așteptărilor.

Controlînd celelalte însușiri ale liniilor F_1 care se abat spre tardivitate, am găsit că ele în cele mai multe cazuri sînt cu productivitate foarte slabă, mult sub nivelul martorului. Găsim și cazuri cînd (în combinația $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{H. d. furcatum}}$) endospermul soiului tardiv provoacă o tardivitate și mai mare decît a sa proprie. Aceste linii însă au arătat o productivitate normală. Pentru lămurirea acestui fenomen cercetările sînt în curs.

Abateri în sensul precocității avem în combinațiile $\frac{\text{Kneiffel}}{\text{Cornești}}$ și $\frac{\text{H. Hanna}}{\text{Imperial}}$ cînd embrionul soiului precoce altoit pe endospermul soiului tardiv, a dat linii mai precoce decît soiul martor de la care am luat embrionul. O linie din combinația $\frac{\text{Cornești}}{\text{Kneiffel}}$ a fost cu 4 zile mai precoce decît soiul martor de la care am luat endospermul.

Am găsit importante aceste fenomene din punct de vedere practic, de aceea am urmărit la cîteva generații comportarea unor linii mai interesante, dacă precocitatea, respectiv tardivitatea cîștigată în urma altoirii se transmite ereditar. In tabelul Nr. 2, am arătat rezultatele acestor experiențe. Am constatat că însușirile cîștigate în urma altoirii se transmit pe cale ereditară la urmașii din sămînță, a hibrizilor vegetativi.

Grăbirea la înspicare a hibrizilor vegetativi se manifestă în dependență de data semănatului, respectiv de mersul vremii din anul respectiv. Este foarte importantă precocitatea susținută a liniei 51—122 din combinația $\frac{\text{Cornești}}{\text{Kneiffel}}$ fiindcă dovedește posibilitatea obținerii soiurilor precoce din soiuri tardive, pe calea hibridării vegetative.

II. *Influența endospermului străin asupra producției de boabe la generațiile de sămînță a hibrizilor vegetativi de orz.*

Sub influența altoirii s-a observat o mare variabilitate la plantele altoite (F_0), dar noi nu ne-am ocupat decît cu generațiile de sămînță ale acestor plante. In F_0 o productivitate slabă a unor plante se poate explica nu numai prin influența naturii endospermului străin ci și prin lipsa de hrană organică, de care ar fi putut suferi embrionii detașați de endosperm.

Am analizat productivitatea primei generații (F_1) de sămînță a hibrizilor vegetativi la aceleași parcele mici individuale, care au rezultat din semănatul semințelor fiecărei plante F_0 în parte (la care am analizat și schimbările perioadei de vegetație).

Deoarece plantele F_0 au dat semințe în cantități deosebite de la plantă la plantă și ca urmare parcelele F_1 nu erau egale, am exprimat productivitatea unei linii din F_1 în grame de boabe produse în medie pe un metru liniar. Aceste date au rezultat prin împărțirea recoltei de boabe ale unei parcele întregi F_1 cu numărul rîndurilor de plante.

Rezultatele se pot vedea mai ușor în graficele Nr. 1—9. In aceste grafice o coloană reprezintă recolta medie în g de boabe pe un metru liniar

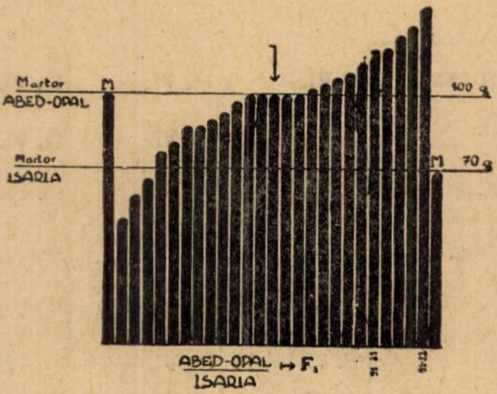
Tabelul nr. 2

Nr-ul liniei	Combinația	Data înspicatului (grăbirea (+) sau întîrzierea (–) în zile la inspicat față de soiul martor al embrionului							
		F_1 (1951		F_2 ('953		F_3 (·953		F_4 (1954	
		însp.	±	însp.	±	însp.	±	însp.	±
	Abed-Opal (martor)	6. VI.		12. VI.		11. VI.			
51–19	Abed-Opal / Isaria	4. VI.	+2	10. VI.	+2	11. VI.	±0		
	Isaria (martor)	2. VI.		11. VI.		12. VI.			
	Corneşti (martor)	17. VI.		11 VI.		16. VI.		18. VI.	
51–112	Corneşti / Kneiffel	2. VI.	+15	14. VI.	+8	9. VI.	+7	–	–
51–114	„	3. VI.	+14	12. VI.	+10	10. VI.	+6	–	–
51–122	„	2. VI.	+15	15. VI.	+7	9. VI.	+7	10. VI.	+8
51–98	Kneiffel / Corneşti	11. VI.	–6	14. VI.	–1	–	–	–	–
	Kneiffel (martor)	5. VI.		13. VI.		10. VI.		13. VI.	
	Imperial (martor)	10. VI.		23. VI.		17. VI.		18. VI.	
51–153	Imperial / H. Hanna	5. VI.	+5	14. VI.	+9	12. VI.	+5	–	–
51–154	„	5. VI.	+5	15. VI.	+8	11. VI.	+6	14. VI.	+4
	H. Hanna (martor)	6. VI.		14. VI.		12. VI.		15. VI.	

Notă: Data semănatului : 14. III. 1951 ; 10. IV. 1952 ; 24. III. 1953; 23. III. 1954.
Începînd din 1953 (F_3) nu au fost încercate toate liniile.

al unei parcele F_1. Coloanele au fost aranjate ulterior în ordinea mărimii crescînde, dar în realitate productivitatea parcelelor F_1 vecine era foarte variată. Pentru a avea o imagine despre aceasta, am reprezentat grafic şi situaţia reală în combinaţia $\frac{\text{Abeb-Opal}}{\text{Isaria}}$ (graficul Nr. 2).

Productivitatea soiurilor parentale martore este arătată prin prima şi ultima coloană (M) şi prin linii orizontale, care întretaie coloanele hibrizilor vegetativi F_1. Aceste linii aşezate la înălţimi proporţionale cu producţia în boabe pe metru liniar, permit ca printr-o singură privire să comparăm variabilitatea hibrizilor vegetativi F_1 cu soiurile parentale. Pe fiecare grafic, printr-o săgeată verticală, am arătat punctul la care productivitatea în boabe pe metru liniar a liniilor de hibrizi vegetativi a atins nivelul productivităţii soiului de la care am luat embrionul. La dreapta acestui punct, la unele variante se găsește un platou drept mai mult sau mai puțin întins spre plus variante. Acest platou este format de coloanele acelor linii de hibrizi vegetativi, care au păstrat aceeași productivitate ca a soiului inițial.



Graficul nr. 1

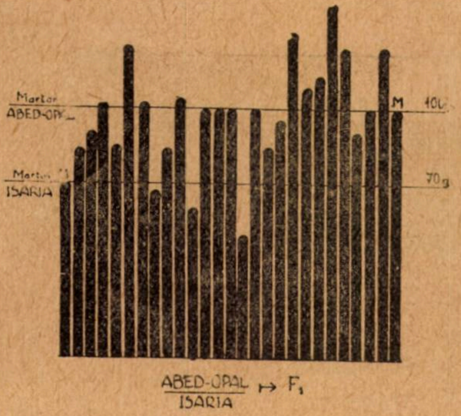
Analizînd datele din graficele acestea, am constatat următoarele:

1. — In combinația $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{Isaria}}$ cu toate că soiul de la care am luat endospermul era mai puțin productiv, productivitatea hibrizilor vegetativi F_1 a variat cam în aceeași măsură — și în sus și în jos — în jurul productivității soiului embrionului (graficul Nr. 1 și 2).

Această variabilitate ar putea fi interpretată astfel: altoirea pe endosperm străin provoacă schimbări ereditare adecuate naturii componenților altoirii *corespunzătoare potrivirii reciproce a naturii endospermului și a embrionului*. Cu toate că avem de a face cu soiuri, acestea nu sînt așa zise „linii pure". Nu avem nici un argument teoretic, care ar putea să facă verosimilă existența așa ziselor „linii pure". Din punct de vedere practic, la orice hibridare sexuată s-a dovedit că hibrizii a două soiuri dau combinații deosebite din punct de vedere al caracterelor fiziologice. (Aici nu ne referim la segregarea caracterelor și însușirilor vizibile, ci la acel fenomen cunoscut de selecționeri că de la aceleași soiuri parentale, la diferite încrucișări, obținem rezultate deosebite).

In cazul experienței noastre graficele Nr. 1 și 2 se pot explica astfel: diferiți indivizi din soiul endospermului sînt într-o măsură mică deosebiți, tot așa și la soiul embrionului. La altoire se întîlnesc deci indivizi cu diferite tipuri de asimilație dintre care unele se potrivesc mai bine, în sensul că dau naștere la un organism cu o vigurozitate mai mare. Altele nu se potrivesc și dau naștere la organisme cu o capacitate mai mică de asimilație. In unele combinații faptele s-ar datora influenței adecuate a endospermului de slabă productivitate, precum și nereușitei operației de altoire, cînd embrionul slăbit din cauza lipsei endospermului dă naștere la urmași slăbiți.

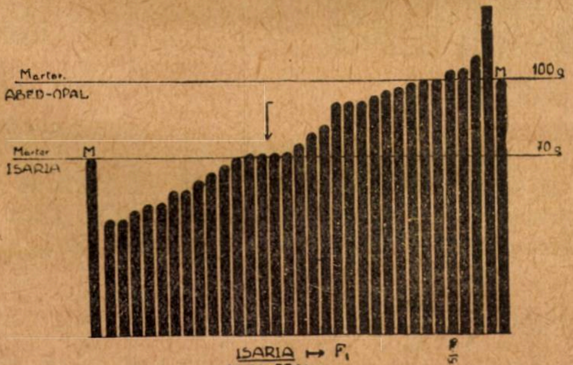
2. — In combinația $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{Isaria}}$ (vezi graficul nr. 3) locul săgeții arată că soiul endospermului fiind mai productiv ridică productivitatea embrionilor la cele mai multe linii.



Graficul nr. 2

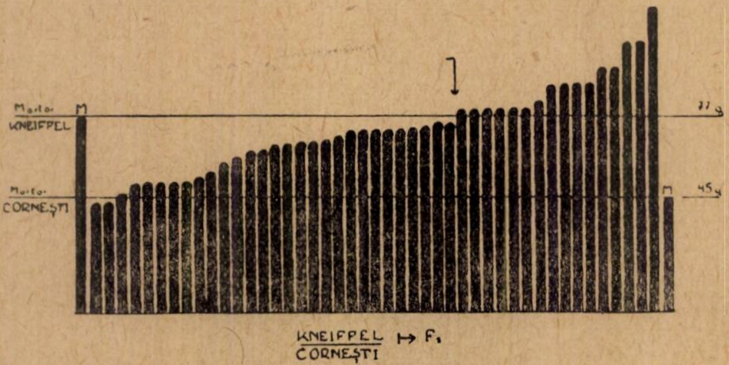
3. — In combinația $\frac{\text{Kneiffel}}{\text{Cornești}}$ (vezi graficul nr. 4) la stînga de săgeată se găsesc cele mai multe variante arătînd influența adecuată a endospermului, care provine de la soiul Cornești mai slab productiv.

4. — In combinația $\frac{\text{Cornești}}{\text{Kneiffel}}$ (vezi graficul nr. 5) la dreapta de săgeată se găsesc cele mai multe variante, arătînd influența adecuată a endospermului, care provine de la soiul Kneiffel mai productiv.



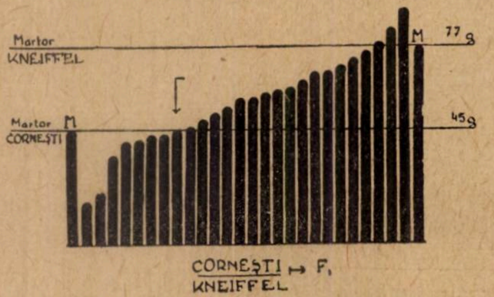
Graficul nr. 3

5. — In combinația $\frac{\text{Imperial}}{\text{H. Hanna}}$ (vezi graficul nr. 6) avem prea puține variante ca să decidem în mod hotărît, dar altoirea reciprocă ne ajută totuși și anume:

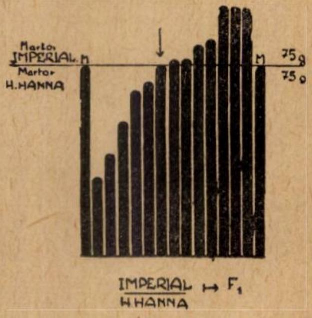


Graficul nr. 4

6. — In combinația $\frac{\text{H. Hanna}}{\text{Imperial}}$ (graficul nr. 7) cele mai multe variante se găsesc la dreapta de săgeată. Avînd în vedere că în aceste combinații cele două soiuri, care au fost altoite una pe alta în mod reciproc, sînt de productivitate egală, nașterea plusvariantelor trebuie s-o explicăm mai cu seamă prin potrivirea reciprocă a componenților la altoire. Aceste două soiuri în general au dat naștere la descendenți mai viguroși decît ele însele, ceea ce se observă foarte frecvent atît la hibridările sexuate cît și la hibridările vegetative.



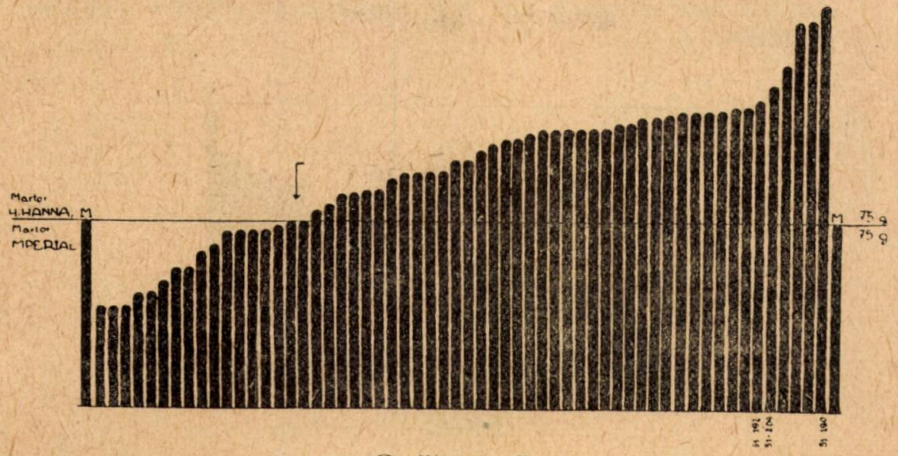
Graficul nr. 5



Graficul nr. 6

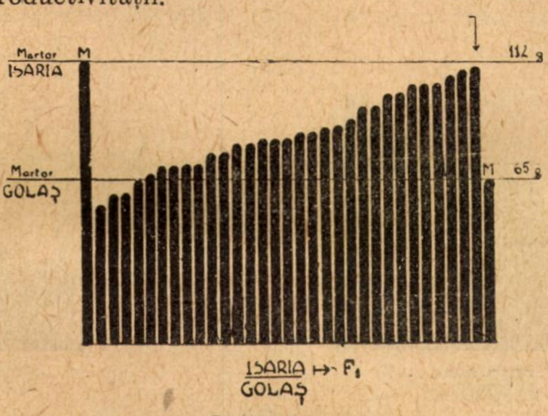
7. — In combinația $\frac{\text{Isaria}}{\text{Golaș}}$ (graficul nr. 8) între cele două soiuri altoite este o mare diferență în privința productivității. Orzul Golaș are aproape numai jumătatea productivității soiului Isaria. Influența

adecuată a endospermului Golaş asupra embrionului de Isaria se vede foarte clar pe grafic: nici unul dintre hibrizii vegetativi nu atinge productivitatea soiului inițial al embrionului. Toate variantele se găsesc la stînga de săgeată, în partea minusvariantelor.



Graficul nr. 7

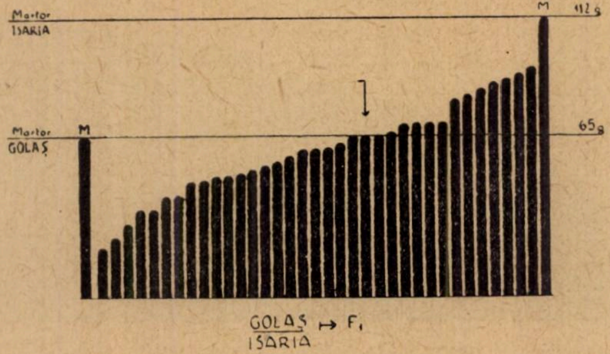
8. — In combinația $\frac{\text{Golaş}}{\text{Isaria}}$ (graficul nr. 9) la o parte a hibrizilor vegetativi se observă influența pozitivă a endospermului de Isaria. La cea mai mare parte a hibrizilor vegetativi însă se observă o scădere a productivității.



Graficul nr. 8

9. — In combinația $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{H. d. furcatum}}$ (graficul nr. 10) cea mai mare parte a hibrizilor au arătat influența negativă a endospermului: H. d. furcatum nu are nici jumătatea productivității soiului Abed-Opal. Totuși la unii hibrizi s-a ridicat puțin productivitatea, ceea ce se poate explica prin potrivirea reciprocă a elementelor altoite.

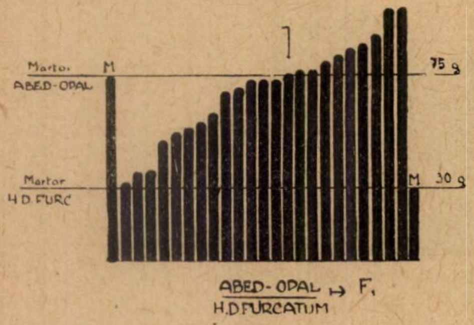
10. — In combinația $\frac{\text{H. d. furcatum}}{\text{Abed-Opal}}$ (graficul nr. 11) productivitatea s-a ridicat sub influența endospermului soiului mai productiv, La doi hibrizi nu s-a schimbat productivitatea. In această combinație s-a observat clar influența adecuată a altoirii pe endospermul unui soi productiv.



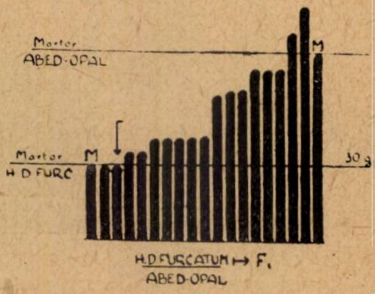
Graficul nr. 9

Comparînd rezultatele obținute în cele 10 combinații de altoire, putem constata următoarele:

a) In cinci combinații (vezi graficele nr. 3, 4, 5, 8, 11) s-a observat o influență adecuată productivității soiului endospermului; la două din aceste combinații (vezi graficele 8, 11) influența adecuată s-a manifestat deosebit de clar.



Graficul nr. 10



Graficul nr. 11

b) In două combinații (vezi graficele 6, 7) care au fost combinații reciproce între două soiuri cu productivitate egală, s-a observat că au o acțiune reciprocă favorabilă (puțini erau hibrizii la care a scăzut productivitatea).

c) In trei combinații (vezi graficele 2, 9, 10) s-a observat o variabilitate aproximativ egală atît în sensul măririi cît și în sensul micșorării productivității;

In experiențele noastre s-a manifestat o influență adecuată a endospermului asupra embrionului altoit și o influență favorabilă care provoacă o mărire a productivității (cauzată de potrivirea reciprocă a părților altoite). Acest fenomen al heterozisului provocat de hibridarea vegetatică se cunoaște atît din experiențele altor cercetători, cît și din cercetările noastre (19,20). Menționăm că în 8 dintre cele 10 combinații ale altoirii s-a manifestat heterozisul vegetativ. Prezența heterozisului vegetativ nu exclude însă explicația prin influența adecuată în sensul măririi productivității. Cu alte cuvinte, într-o combinație de altoire unde endospermul aparține unui soi mai productiv decît soiul embrionului, ridicarea productivității hibrizilor vegetativi se poate datori simultan atît influenței adecuate a endospermului cît și a heterozisului vegetativ.

Mai departe ne-a interesat dacă schimbările provocate de altoire se moștenesc la urmașii de sămînță ai hibrizilor vegetativi. Aceasta era important nu numai din punct de vedere teoretic dar și practic. Dacă o productivitate ridicată în boabe a hibrizilor vegetativi se menține, atunci este posibilă obținerea de noi soiuri productive. Pe de altă parte, menținerea productivității ridicate ar fi o dovadă că observațiile noastre asupra hibrizilor vegetativi din F_1, deși erau făcute pe parcele mici, totuși erau destul de întemeiate. In sfîrșit, menținerea productivității hibrizilor vegetativi ar dovedi că și în cazul metodei de altoire folosite de noi, heterozisul vegetativ se deosebește prin constanța sa de heterozisul provocat de hibridare sexuată (21), fenomen descoperit de I. E. Gluscenco la hibrizii vegetativi de tomate.

In acest scop am ales 6 linii de hibrizi vegetativi din F_1 la care productivitatea în boabe era destul de asigurată, pe baza observațiilor noastre asupra elementelor lor de productivitate. Aceste linii au fost următoarele: 51—21 și 51—22 din combinația $\frac{\text{Abed-Opal}}{\text{Isaria}}$; linia 51—46 din combinația $\frac{\text{Isaria}}{\text{Abed-Opal}}$; linia 51—190, 51—209 și 51—192 din combinația $\frac{\text{H. Hanna.}}{\text{Imperial}}$ (Locul acestor hibrizi vegetativi în graficele nr. 2, 3, 7 este notat pe coloanele respective).

Sămînța acestor linii a fost semănată în următorii 3 ani în culturi comparative. Rezultatele culturilor comparative cu linii de hibrizi vegetativi, executate pe cîmpul de experiență al catedrei de Darwinism și Genetică a Institutului Agronomic din Cluj, sînt redate în tabelul Nr. 3. Din acest tabel se vede că productivitatea liniilor alese nu a scăzut. Oscilațiile ce s-au arătat de la un an la altul se explică prin condițiile ecologice deosebite.

Deosebirile dintre productivitatea martorului și a liniilor alese în 1952 (F_2) nu erau asigurate, în schimb în anii 1953 (F_3) și 1954 (F_4) erau pe deplin asigurate. S-a dovedit că prin metoda altoirii embrionului pe endosperm străin poate fi ridicată productivitatea soiurilor raionate de orz,

Tabelul nr. 3

Rezultatul culturilor comparative pe anii 1952—54 executate la Inst. agronomic din Cluj

Soiul	1952 F_2		1953 F_3		1954 F_4		Media 1952—53
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	%
Cluj 123 (martor)	1.960	100	1.460	100	2.511	100	100
L. 51—21	2.960	120	1.830	125	2.988	119	121
L. 51—22	2.360	126	1.811	124	3.448	136	129
L. 51—46	2.460	120	1.661	114	2.414	96	110
L. 51—190	2.360	113	1.672	114	3.037	121	116
L. 51—192	2.210	115	1.663	114	—	—	—
L. 51—209	2.560	136	1.465	100	—	—	—

cu însușiri ereditare superioare materialului inițial de la care am pornit. Este semnificativ că din 6 linii alese pe baza observațiilor făcute pe parcele mici din F_1 în următoarele generații numai 2 linii au dat recoltă egală sau mai scăzută decît a martorului. (Liniile 51—192 și 51—209 nu au fost încercate în 1952 și 1953 pentrucă nu au arătat o rezistență la cădere destul de bună).

Pentru a vedea cum se comportă liniile alese în diferite condiții de climat și sol, în 1954 două linii — liniile 51—21 și 51—22 le-am trimis la diferite stațiuni experimentale ale Institutului de Cercetări Agronomice R.P.R. Rezultatul culturilor comparative de orientare executate în anul 1954 cu liniile 51—21 și 51—22 pot fi văzute în tabelul nr. 4.

Tabelul nr. 4

Rezultatul culturilor comparative de orientare din anul 1954

Soiul și recolta în boabe / Stațiunea	Martor Cluj 123		L. 51/21		L. 51/22		*		*
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	
Institutul agronomic Cluj	2511	100	2988	110	3448	136	2837	113	Pisarețki
I.C.A.R. Cluj	1594	100	1590	100	1691	106	1549	97	Hibrid F_7 1595/54
I.C.A.R. Suceava	2260	100	3026	134	3080	136	2766	122	Import Măgurele
I.C.A.R. C-Turzii	1955	100	2274	116	2457	121	2515	129	Hanna Karghin
I.C.A.R. Moara domnească	1980	100	1998	101	2194	116	2540	128	Hanna Karghin

---

*) Recolta și numele celui mai bun soi de altă proveniență din cultura comparativă de orientare.

Din rezultatele acestor culturi comparative am constatat că liniile 51—21 și 51—22 sînt adaptate la o agrotehnică superioară. Aceasta se poate vedea din datele culturilor comparative de la Cluj, C.-Turzii și Suceava. Dacă fertilitatea solului este ridicată, atunci plusul de recoltă față de martor este mai mare (atît în cantități absolute cît și exprimat în procente) decît pe un sol mai puțin fertil.

S-a mai putut vedea din aceste culturi comparative că hibrizii vegetativi au o mare plasticitate biologică datorită căreia pot da recolte ridicate în condiții ecologice net deosebite.

Concluzii

1. Prin altoire pe endosperm străin, embrionul își schimbă tipul său de asimilație și dă naștere la plante cu ereditate și vitalitate schimbată.

2. Urmașii de sămînță ai hibrizilor vegetativi de orz moștenesc însușirile cîștigate în urma altoirii.

3. In cadrul experiențelor noastre am observat la urmașii de sămînță ai hibrizilor vegetativi schimbări în ce privește durata perioadei de vegetație și a producției de boabe. Fenomenul acesta s-a manifestat prin heterozisul precocității și productivității.

4 Metoda altoirii embrionilor pe endosperm străin s-a dovedit a fi o metodă de perspectivă în obținerea de soiuri noi productive de orz, care au fost predate Comisiei de Stat pentru încercarea soiurilor.

(Lucrare depusă la data de 21 octombrie 1954).

Catedra de darwinism
Institutul agronomic, Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. F. M Kuperman, *Vegetativnaia gibridizaţia zlakov.* (Hibridarea vegetativă a cerealelor). Vestnik Moskovskogo Universiteta, 1952, nr. 2, pag. 109—117.
2. P. I. Grecov, *Uvelicenoe (udvoennoe) pitania zarodişa semian iarovoipşeniţî endospermom. (Majorarea (dublarea) nutriţiei prin endosperm a embrionilor seminţelor de grîu de primăvară).* D.A.N., U.R.S.S. Seria nouă, 1939, nr. 5.
3. V. I. Didusi și E. V. Belogorskaia, *Vegetativnaia gibiridizatia zlakov na Harkovskor Grosselekstanţii. (Hibridarea vegetativă a cerealelor la Staţiunea de selecţie din Harkov).* Selecţia i semenovodstvo, 1950, nr. 4, pag. 38—45.
4. G. F. Nikitenko, *Novoe v metodike vegetativnoi gibridizaţii zlakov. (Noutăţi în metodica hibridării vegetative la cereale).* Selecţia i semenovodstvo. 1919, nr. 11 pag. 22—29.
5. B. I. Hmelev, *Vliianie velicinî i kolicestva endospermov-podvoev na rost-vegetativnîh gibridov zlakov. (Influenţa mărimii şi a numărului de endospermi-portaltoi asupra creşterii hibrizilor vegetativi a cerealelor).* Selecţia i semenovodstvo. 1950, nr 3, pag. 21—25.
6. I. I. Prezent, *Biologisceskoe znacenie dvoinogo oplodotvorenia. (Insemnătatea biologică a fecundaţiei duble).* Agrobiologia, 1948, nr. 5, pag. 45—47.
7. A. S. Smuk, *Izmenenie uglevodov v zernah pşeniţî, privitoi na endosperm rji. (Schimbarea hidraţilor de carbon în seminţele grîului altoit pe endosperm de secară).* D.A.N., U.R.S.S. (Seria nouă), 1944, nr. 44/2.
8. P. F. Sekun, *Vegetativnîe gibridî u hlebnîh zlakov. (Hibrizi vegetativi la cereale planificabile).* Selecţia i semenovdtsvo, 1949, nr. 2, pag. 22—26.

9. Iu. V. Poruțkii şi A. G. Iavorskii, *Vliianie peresadki zarodîşei na obrazovanie sploşnih kolosiev i vîpolnennosti zerna Kahetinskoi pşeniți. (Influența transplantării embrionilor asupra formării spicelor compuse şi plinitatea bobului la grîul din Kaheția)*. D.A.N., U.R.S.S. (seria nouă), 1950, nr. 70/5 pag. 901—903.
10. B. I. Hmelev, *O privivke zlakov metodom transplantații zarodîșei. (Despre altoirea cerealelor prin metoda transplantării embrionilor)*. Agrobiologia, 1950, nr. 4, pag 126—132.
11. B. I. Hmelev, *Vliianie podvoia na privoi pri transplantații zarodîșei zlakov. (Influența portaltoiului asupra altoiului la transplantarea embrionilor de cereale)*. Agrobiologia. 1951, nr. 5, pag. 123—133.
12. Iu. V. Poruțkii și G. V. Murașevskii, *O fiziologiceskih osobennostiah vnutrisortovih vegetativnîh gibridov. (Caracteristicele fiziologice ale hibrizilor vegetativi în interiorul soiului)*. Selecția i semenovodtsvo. 1951, nr. 1. pag. 30—33.
13. I. Tarjan, *Hibridări vegetative la leguminoase și cereale*. Natura, 1950, nr. 4. pag. 51—57. Bucureşti.
14. I. Tarjan, *Contribuțiuni la studiul hibrizilor vegetativi la cereale*. Natura, 1953, nr. 3, pag. 89—92. Bucureşti.
15. Al. Priadcencu și Al. Melachrinos, *Secara*. Min. Agr. Silv. ICAR. Indrumări tehnice, nr. 48. Editura Agrosilvică de Stat, Bucureşti 1954.
16. A. Lazányi și E. Keszi-Harmath, *Experiențe de hibridări vegetative la orz*. Probleme Agricole. Bucuresti, 1953, nr. 7, pag. 38—42.
17. B. I. Hmelev, *Voprosî vegetativnoi gibridizații zlakov v sovremennoi literature. (Problemele hibridării vegetative a cerealelor în literatura modernă)*. Selecția i semenovodtsvo. 1951, nr. 6, pag. 69—73.
18. T. D. Lîsenco, *Agrobiologia*. Editura de Stat, București, 1950, pag. 81—98.
19. A. Lazányi și E. Keszi-Harmath, *Cresterea vitalității plantelor autogame, cauzată de hibridarea vegetativă*. Academia R.P.R., Filiala Cluj, Studii și cercetări științifice, nr. 3—4. Anul II, 1952, pag. 165—171.
20. A. Lazányi, *Variabilitatea și formarea însușirilor noi în generațiile de sămînță a hibrizilor vegetativi*. Probleme Agricole, București, 1953, nr. 6, pag. 61—65.
21. I. E. Gluşcenco, *Hibridarea vegetativă a plantelor*. Editura Academiei Republicii Populare Romîne, București, 1952, pag. 153—158.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Вегетативные гибридизации у ячменя

ЛОЗАНИ АНДРЕЙ и КЕСИ ХАРМАТ ЕЛИЗАБЕТА

Путём метода пересаживания эмбрионов на чужой эндосперм, хотя метод был установлен ещё с 1939 года, до последнего времени не было получено ни одного нового сорта у злаковых ценного с экономической точки зрения (10).

Авторы делали свои опыты около кафедры Генетики и Мелиорации земледельческих растений Агрономического Института Клужа. Был использован метод пересаживания эмбрионов одного сорта ячменя, на эндосперм другого сорта ячменя, принадлежа одной и той же или разным ботаническим разновидностям. Были анализированы, помимо других свойств, продолжительность вегетативного периода и продукция зерён всех вегетативных гибридов из F_1 и нескольких избранных линий F_2, F_3, F_4.

Были получены ранние линии и продуктивные линии ячменя. С экономической точки зрения самое большое значение предстабляют две линии: линия 51—21 и линия 51—22, приспособленные к высшей агротехнике и

к климату Севера Р. Н.. Р. В этих усдовиях линия 51—21 и 51—22 дают в сравнительных культурах продукцию зёрен в 19—37$^0/_0$ большье чем районированный сорт. Эти линии были сданы как новые с перспективой сорта Правительственной Комиссии у Р. Н. Р. Для испытания сортов.

RÉSUMÉ

Hybridations végétatives de l'orge

par

A. LAZÁNYI et EL. KESZI-HARMATH

La méthode de la transplantation des embryons sur un endosperme étranger, quoique mise au point depuis 1939, n'a produit, jusque dans le dernier temps, aucune nouvelle variété de céréales qui présente une valeur économique.

Les auteurs ont effectué leurs recherches à la chaire de Génétique et Amélioration des plantes agricoles de l'Institut Agronomique de Cluj. Ils ont utilisé la méthode de la transplantation des embryons d'une variété d'orge sur l'endorsperme d'une autre variété appartenant à la même variété ou à des variétés botaniques différentes. Entre autres, ils ont analysé la longueur de la période de végétation et la production de graines de tous les hybrides végétatifs de F_1 et de quelques lignes de F_2, F_3 et F_4.

Des lignes précoces et des lignes productives d'orge ont été obtenues. Du point de vue économique, les lignes 51—21 et 51—22, adaptées à une agrotechnique supérieure et au climat du Nord de la R.P.R., présente la plus grande importance. Dans les conditions ci-dessus, ces lignes donnent, dans des cultures comparatives, une production de graines de 19—37% plus grande que la variété rayonnée. Elles ont été remises, en tant que variétés nouvelles de perspective, à la Commission d'État pour l'épreuve des variétés de la R.P.R.

COMPORTAREA LA VARIAŢIUNI DE SALINITATE

Nota XXXIX. Balanus improvisus, Dreissena polymorpha și Theodoxus fluviatilis

DE

EUGEN A. PORA
membru coresp. Acad. R.P.R.,

și DUMITRU I. ROȘCA

Lucrare prezentată în ședința de comunicări din 3 februarie 1954 a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Noțiunea de unitate a organismului și a condițiilor de mediu necesare pentru viața lui, a fost fundamentată pentru prima dată în istoria biologiei de către I. M. Secenov (13). In 1861 el spunea: *„este imposibilă existența organismului fără mediul exterior care să îi mențină existența“*. Această unitate el o concepea *„ca o adaptare a nevoilor vitale la condițiunile mediului“*.

I. V. Miciurin și T. D. Lîsenco (10, 9) au dovedit, pe baza unui bogat material experimental, că organismele se schimbă în concordanță cu condițiile modificate ale existenței lor și într-un mod strict determinat. Influența factorilor de mediu asupra plantelor și animalelor se exercită prin metabolism. *„Cauza schimbării naturii corpului viu o reprezintă schimbarea tipului de asimilație, a tipului de metabolism“* (9). De aici rezultă că cu cît vom înțelege mai bine interacțiunea organismului cu mediul, cu atît mai bine vom putea dirija dezvoltarea organismului pe calea selecției și vom putea creia condițiuni mai favorabile.

Invățătura lui I. P. Pavlov despre „echilibrare“ ca principiu de bază al realizării unității organismului cu condițiile sale de mediu, este fundamentarea științifică solidă și dezvoltarea concepției lui Secenov despre această unitate.

„Organismul animal există ca sistem în natura înconjurătoare, numai în virtutea unei echilibrări permanente a acestui sistem cu mediul extern, adică datorită anumitor reacțiuni ale sistemului viu față de excitațiile venite din afară“ (12). Această echilibrare se poate realiza numai cu condiția ca sistemul închis, complex, al organismului să oscileze, sau să se modifice în mod corespunzător factorilor variabili ai mediului exterior. In 1927 Pavlov scria (11): *„mediul ce înconjoară animalul fiind în per-*

manență în mișcare, este atît de variat, încît sistemul complex, închis, al organismului nu se poate echilibra cu această ambianță decît numai dacă se modifică corespunzător“.

I. P. Pavlov considera că echilibrarea cea mai fină și cea mai precisă a mediului exterior variabil și a organismului, într-un complex unitar, armonios, se realizează prin intermediul sistemului nervos și în primul rînd, la animalele superioare, prin intermediul etajelor superioare ale acestuia. La acest nivel se fac legăturile noi între organism și factorii indiferenți de mediu, legături care se exteriorizează prin reflexe condiționate. Considerînd reflexele ca reacții ce asigură acomodarea, iar reflexele condiționate ca forme noi de echilibrare față de condițiunile variabile ale mediului, Pavlov este principial împotriva încercării de a interpreta aceste reflexe noi ca reacții care readuc organismul la starea inițială de echilibrare. Echilibrarea și acomodarea, ne învață Pavlov, se realizează prin forme de legături noi, temporare.

Astfel de legături temporare, de reflexe condiționate, care pun în concordanță organismul cu mediul lui înconjurător, se pot realiza și la nevertebrate (8).

Cercetările noastre din prezenta lucrare se încadrează în problema: Comportarea la variațiuni de salinitate, pe care o urmărim de mai multă vreme. Urmărind durata de supraviețuire și comportamentul animalelor supuse unor condițiuni saline modificate, noi căutăm să vedem care sînt posibilitățile de acomodare și de echilibrare a organismelor experimentate, cu noile condițiuni modificate ale mediului și care sînt mecanismele de realizare a acestei echilibrări. In urma cunoașterii posibilităților de acomodare și de echilibrare, se pot trage unele concluzii teoretice, de evoluție filetică, importante și se pot obține rezultate practice privind repopularea unor bazine acvatice.

Materialul și tehnica de lucru.

Pentru *Balanus improvisus*. Scoici de *Mytilus*, pe care se găseau fixați indivizii de *Balanus*, au fost desprinse cu „grebla“ de pe laturile epavei din dreptul stațiunii biologice de la Agigea și transportate în laborator în vase cu apă de mare. Salinitatea apei de mare din care proveniau animalele a fost în tot timpul experiențelor noastre din anii 1952 și 1953, de cca 17 gr la litru. După ce scoicile au fost curățite de părțile moi interne, ele au fost puse în acvarii de pămînt smălțuite, în care se găseau soluțiuni saline Allen, de concentrațiuni diferite, cuprinse între apă dulce și 50 gr ‰. In aceste soluțiuni se barbota aer. Balanușii au fost socotiți ca morți atunci cînd rămîneau imobili, cu operculii deschiși și cirii scoși în afară, sau cînd fiind pe jumătate deschiși nu se închideau complect în urma unei excitațiuni mecanice ușoare.

Experiențele noastre au fost de adaptări bruște.

Pentru înscrierea grafică a mișcărilor cirilor ne-am folosit de un sistem de 2 capsule Marey. La fiecare mișcare a cirilor, care se observau cu ochiul sau cu lupa, se apăsa ușor cu mîna pe capsula receptoare, iar peniţa capsulei înscriitoare marca o linie verticală pe hîrtia înnegrită, care se mişca uniform şi încet printr-un mecanism de ceasornic. Timpul înscris paralel era marcat de peniţa unui cronograf Jacquet, din 10 în 10 secunde.

Pentru *Dreissena polymorpha şi Theodoxus fluviatilis.* Animalele au fost recoltate la 12 august 1952 din porţiunea de vest a lacului Babadag (în dreptul oraşului). Ele au fost transportate în aceiaşi zi, în vase cu apă din lac, la staţiunea biologică de la Agigea şi puse imediat în experienţă, adică în vase de pămînt smălţuite în care se găseau soluţiuni saline Allen, de la apă dulce pînă la concentraţiuni de 30 gr. la litru.

Salinitatea apei din lacul Babadag în momentul recoltei a fost de 6,60 gr ‰, iar temperatura de + 26°C.

Animalele au fost socotite ca moarte: pentru *Dreissena* atunci cînd valvele rămîneau deschise, chiar şi în urma unor excitaţiuni mecanice; pentru *Theodoxus* atunci cînd indivizii desprinşi de pe pereţii vasului zăceau pe fundul acestuia în poziţie nenormală.

Şi în acest caz experienţele noastre au fost de adaptări bruşte.

Rezultate obţinute.

A) *Balanus improvisus* din M. Neagră (Agigea).

In experienţele asupra lui Balanus, noi am urmărit:

a) durata de supravieţuire în medii hipo- şi hipertonice;

b) rezistenţa animalelor la uscăciune (scoase din apă);

c) rezistenţa şi timpul de revenire la normal, după ce animalele au stat un anumit timp variabil în apă dulce.

a) *Durata de supravieţuire în medii hipo- şi hipertonice.*

Datele obţinute sînt cuprinse în tabelul I şi reprezentate grafic în fig. 1.

Tabelul I

salinitatea gr. ‰	0	1	2	3	4	5	40	44	46	47	48	49	50
Nrul indivizilor puşi în experienţă	66	163	148	168	122	229	178	169	130	167	99	129	131
Nrul indiv. morţi pînă la sfîrşitul exp.	66	137	56	39	16	22	20	43	50	67	40	73	122
Nrul indiv. rămaşi vii la sfîrşitul experienţei	–	26	92	129	106	207	158	126	80	100	59	56	9
Procentul indiv. vii după 108 ore dela începutul experienţei	0	76	92	93	96	98	96	94	93	94	97	68	19
Procentul indiv. vii la sfîrşitul experienţei	–	16	62	77	87	90	89	75	62	60	59	43	7

Durata experienţei: 220 ore. La 108 ore de la începutul experienţei toţi indivizii din apa dulce au fost morţi.

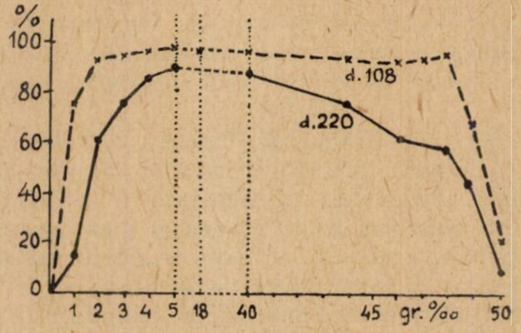


Fig. 1.
Pe abscisă: concentrația soluțiilor saline în gr‰ (sînt reprezentate numai extremele hipo- sau hipertonice, unde se produc modificări; pe ordonată: procentul de indivizi rămași vii, după 108 ore (linia întreruptă) și după 220 ore (linia continuă).

Aceste date ne arată o rezistență foarte mare față de variațiuni de salinitate, cuprinse între cca 3 și 48 gr săruri la litru. Intre aceste limite *Balanus improvisus* poate trece brusc dintr-un mediu în altul, fără a se periclita viața sa. El dispune de mecanisme osmoregulatoare foarte eficace.

Chiar și în apă dulce animalele pot trăi pînă la 73 ore (adică peste 3 zile). După 30 ore în apă dulce 95% din indivizi sînt vii, iar după 60 ore, 20% mai supraviețuiesc (vezi tabelul și fig. 3).

Această mare rezistență la apa dulce este posibilă în mare parte din cauza închiderii animalului în carapace și acoperirea orificiului său cu operculul, astfel că mediul lichid extern pătrunde cu greutate la animal. Datorită acestui mecanism temporar, dar eficace Balanus poate trece cu ușurință prin medii de salinități diferite (îndulcite ca în M. Neagră, Azov, sau suprasărate ca în M. Roșie etc.) și nu este oprit de barierele saline. Așa se poate explica măcar în parte răspîndirea sa geografică aproape universală în toate apele saline.

Numai indivizii puși în apă dulce sau în soluțiune de 50 gr‰ rămîn închiși în timpul experiențelor noastre (probabil și în natură). Toți ceilalți se deschid și își agită cirii, mai ales după barbotarea de aer în vasul respectiv.

b) *Rezistența la uscăciune.*

Rezultatele obținute sînt cuprinse în tabelul II și reprezentate grafic în fig. 2.

Tabelul II

Lotul	Procentul indiv. rămași vii după ...... ore:												Obs.
	10	15	16	18	20	25	28	30	35	40	45	49	
I	—	—	100	85	—	—	40	—	—	12	—	0	
II	—	—	100	80	—	—	50	—	—	10	—	0	
III	—	—	91	75	—	—	44	—	—	0	—	0	
IV	—	—	100	81	—	—	44	—	—	9	—	0	
V	100	85	—	—	60	50	—	28	20	5	0	—	
Media:	100	85	98	80	60	50	44	28	20	7	0	0	

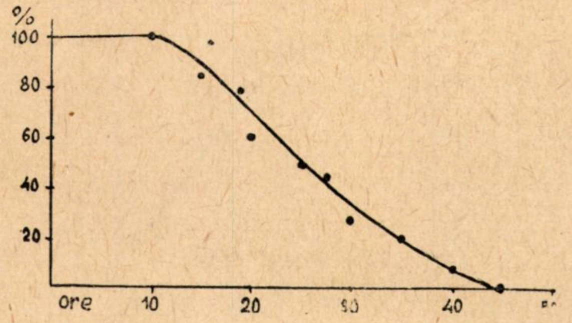


Fig. 2.
Pe abscisă: proporţia indivizilor vii; pe ordonată: numărul orelor rămaşi în afară de apă. Rezistenţa la uscăciune în funcţie de timp.

Scoicile de Mytilus pe care se găseau Balanuşi au fost lăsate la aer în laborator (cca + 23° — + 25°C), un timp determinat şi apoi au fost repuse în apă de mare. După numărul indivizilor care se redeschideau în apa de mare se calcula durata de rezistenţă la aer şi deci de supravieţuire la uscăciune.

Rezistenţa la uscăciune este deci destul de mare. Timpul de 10 ore este suportat în mod normal în afară de apă. 60% din indivizi pot trăi cca 20 ore la aer. Această rezistenţă se datoreşte şi ea închiderii animalului în carapace, păstrării unei cantităţi mici de apă prin intermediul căreia se pot face schimburile respiratorii între aer şi organism.

c) *Rezistenţa la apă dulce.*

Rezultatele noastre sînt cuprinse în tabelul III şi reprezentate grafic în fig. 3.

Tabelul III

	Procentul indiv. rămaşi vii după ...... ore											
	$2\frac{1}{2}$	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Media mai multor experienţe	100	100	100	100	90	95	80	60	60	38	20	20

Scoicile de Mytilus pe care se găseau indivizii de Balanus au fost puse în apă dulce un timp variabil şi apoi repuse în apă de mare. După numărul indivizilor, care se redeschideau în apa de mare, în funcţie de durata rămînerii prealabile în apă dulce, se calcula supravieţuirea şi rezistenţa la apa dulce.

Deschiderea operculului şi reluarea activităţii normale a cirilor nu se face imediat, după repunerea animalelor în apa de mare. O serie de experienţe, în care am urmărit acest fenomen, ne arată că redeschiderea operculului se face cu atît mai repede, cu cît animalele au stat mai puţin

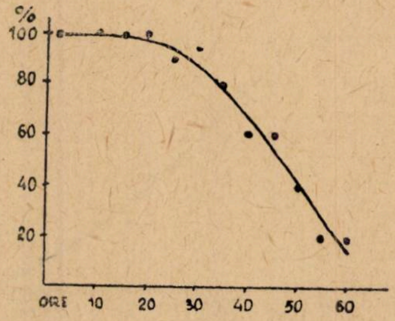


Fig. 3.
Rezistenţa la apă dulce în funcţie de timp. Pe abscisă: numărul orelor în apă dulce; pe ordonată: proporţia indivizilor vii.

în apa dulce şi se face cu atît mai tîrziu, cu cît şederea lor în apă dulce a fost mai mare.

In tabelul IV sînt date aceste rezultate.

Din aceste date se poate constata că timpul de redeschidere a operculului şi de reluare a activităţii cirilor, este cu atît mai lung, cu cît şederea animalului în apă dulce a fost şi ea mai lungă. Aceasta înseamnă că animalul închis mai are schimburi cu exteriorul în urma cărora apa dulce pătrunzînd în interiorul carapacei şi de acolo în mediul interior al animalului, duce încetul la o deviere aşa de puternică a metabolismului, încît individul moare. Acest fenomen depinde în primul rînd de şederea în apă dulce şi în al doilea rînd de individ. Reprezentarea grafică a rezultatelor din tabelul IV, este făcută în fig. 4.

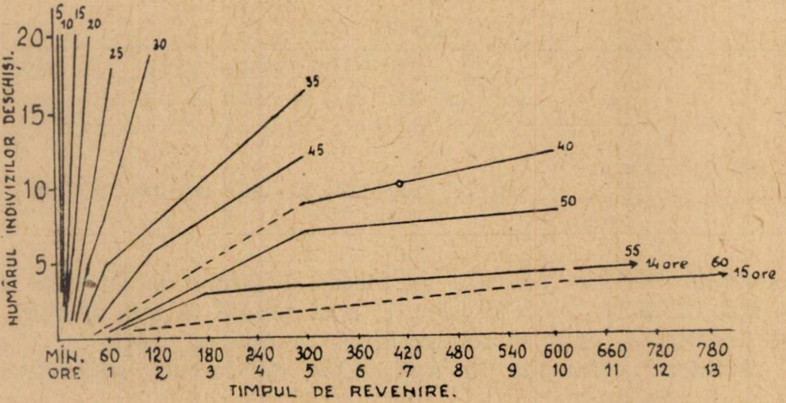


Fig. 4.
Felul de revenire la activitate normală a indivizilor de *Balanus improvisus*, puşi în loturi de 20—60 indivizi, în apă dulce şi menţinuţi aici timp variabil. Cifrele din dreptul curbelor arată numărul orelor cît animalele au fost ţinute în apă dulce.

Tabelul IV.

Timpul de şedere în apă dulce, în ore	Nrul total al indiviz. în experienţă	Timpul de redeschidere după repunerea în apă de mare
$2\frac{1}{2}$	20	după 3' = 3 indiv. sînt deschişi
		5' = 13 „ „
		7' = 20 „ „
10	20	după 3' = 2 „ „
		5' = 7 „ „
		7' = 11 „ „
		10' = 20 „ „
15	20	după 7' = 1 „ „
		10' = 4 „ „
		15' = 8 „ „
		20' = 15 „ „
		30' = 20 „ „
20	20	după 10' = 1 „ „
		15' = 3 „ „
		20' = 5 „ „
		30' = 10 „ „
		40' = 20 „ „
25	20	după 12' = 1 „ „
		20' = 2 „ „
		30' = 4 „ „
		40' = 8 „ „
		50' = 12 „ „
		60' = 15 „ „
		70' = 18 „ „
		2 ind. sînt morţi
30	20	după 15' = 1 indiv. sînt deschişi
		25' = 2 „ „
		30' = 3 „ „
		40' = 5 „ „
		60' = 8 „ „
		2 ore = 19 „ „
		5 ore = 19 „ „
		1 ind. este mort
35	20	după 30' = 1 indiv. sînt deschişi
		1 oră = 5 „ „
		5 ore = 16 „ „
		10 ore = 16 „ „
		4 ind. sînt morţi
40	20	după 30' = —
		5 ore = 9 indiv. sînt deschişi
		10 ore = 12 „ „
		8 ind. sînt morţi
45	20	după 30' = —
		2 ore = 6 indiv. sînt deschişi
		5 ore = 12 „ „
		10 ore = 12 „ „
		8 ind. sînt morţi
50	60	după 1 oră = 2 indiv. sînt deschişi
		5 ore = 21 „ „
		10 ore = 23 „ „
		36 ind. sînt morţi
55	40	după 1 oră = 1 indiv. sînt deschişi
		3 ore = 6 „ „
		5 ore = 7 „ „
		14 ore = 8 „ „
		32 ind. sînt morţi
60	20	după 1 oră = —
		9 ore = 3 indiv. sînt deschişi
		15 ore = 4 „ „
		24 ore = 4 „ „
		16 ind. sînt morţi

Aceste rezultate ne mai pot explica dece indivizii de *Balanus improvisus*, care sînt fixaţi pe anumite obiecte plutitoare din apele mărilor (vase, lemne etc.), pot să străbată ape de salinităţi variabile, chiar îndulcite puternic sau chiar dulci, şi să treacă peste bariere osmotice, care în mod normal nu ar permite răspîndirea geografică normală a formelor stenohaline, sau chiar a celor cu o eurihalinie pronunţată.

In toate experienţele noastre de la punctele a, b, şi c, am observat modificări interesante şi în activitatea cirilor. La animalele puse în apă dulce, sau în soluţiuni Allen 50‰ activitatea cirilor încetează; cele din soluţiuni intermediare au o activitate ciriară periodică, cu pauze mai lungi sau mai scurte.

Pentru a ne putea da seama exact de felul acestor modificări am înregistrat grafic bătăile cirilor la animalele normale din apa de mare (fig. 5, A), la animalele puse un timp variabil în apă dulce şi repuse apoi în apa de mare (fig. 5, B), la animale puse în soluţiuni hipertonice (fig. 5, C, D) şi apoi repuse în apă de mare (fig. 5, E).

1. la animalele din apa de mare, activitatea cirilor este regulată şi uniformă, avînd o frecvenţă medie de 36 bătăi pe minut (vezi fig. 5, A). Această stare se menţine în ape oxigenate sau agitate.

2. animalele puse în apă dulce îşi încetinesc activitatea ciriară. Dar repuse în apă de mare, ele şi-o reiau însă periodic (fig. 5, B). Durata perioadelor de activitate sau repaus, depinde de timpul de şedere în apă dulce. Cu cît acest timp este mai lung, cu atît durata perioadelor de activitate este la început mai scurtă şi a perioadelor de repaus la început mai lungă. Cu cît acest timp este mai scurt, cu atît durata perioadelor de activitate este mai lungă şi cea de repaus mai scurtă.

3. animalele puse în soluţiuni hipertonice (de 40 gr sau 50 gr la litru) nu îşi încetează deodată activitatea ciriară, aşa cum se întîmplă la animalele puse în apă dulce. Ea devine periodică începînd cam la 10 minute de la imersiune. Perioadele de repaus care se intercalează între perioadele de activitate, devin din ce în ce mai lungi (fig. 5, C), astfel că după cca 30 minute se înscriu grupuri izolate de bătăi ciriare care durează cca 20—25 secunde, şi care alternează cu perioade de repaus de 1—2 minute (fig. 5, D).

Dacă animalele sînt repuse în apa de mare, după cca 15 minute ele îşi reiau activitatea ritmică şi regulată a bătăilor ciriare. La acest rezultat se ajunge prin scurtarea din ce în ce a perioadelor de repaus şi alungirea din ce în ce a perioadelor de activitate (fig. 5, E).

B) *Dreissena palymorpha şi Theodoxus fluviatilis* din lacul Babadag.

Am urmărit pe aceste specii durata de supravieţuire în soluţiuni de la apa dulce la soluţiuni de sare Allen 30 gr la litru.

Rezultatele sînt date în tabelul V, reprezentarea grafică în fig. 5.

După cum reiese din aceste rezultate ambele specii de Moluşte experimentate sînt foarte puţin rezistente la creşterea salinităţii apelor din jur.

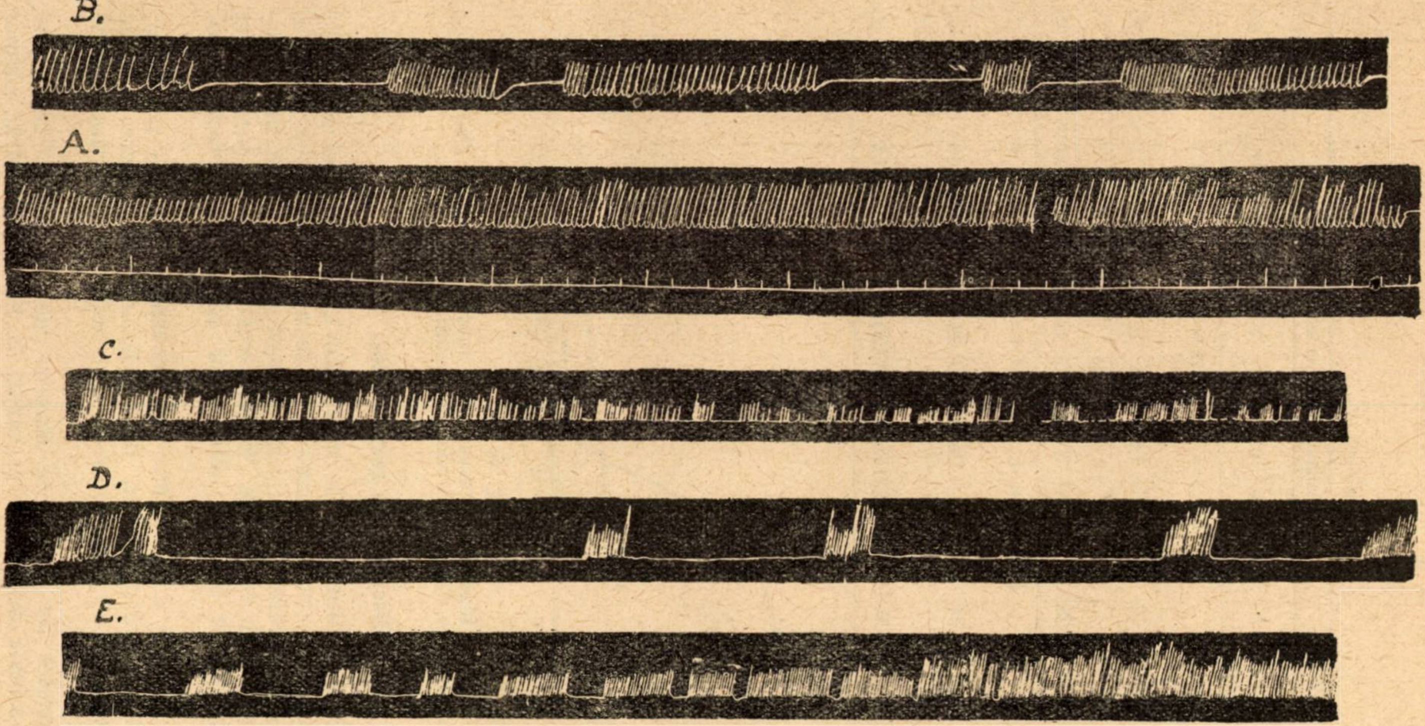


Fig. 5.

Modificări în activitatea cirilor de la *Balanus improvisus* în urma acțiunii apei dulci sau suprasărate. A = ritmul activității ciriare la un individ normal în apă de mare proaspătă; T = timpul în 10 secunde; B = ritmul ciriar la un individ care a stat 52 de ore în apă du'ce apoi a fost repus în apă de mare. Inscrierea s-a făcut după 40 minute de la imersiunea în apă de mare; C. D. E. grafice înscrise pe același individ; C și D, grafice în continuare = un individ a fost pus din apă de mare în soluțiune 50 gr‰, după 10 minute a început înscrierea, D = același individ după 30 minute de ședere în apă suprasărată; E = același individ a fost repus în apă de mare. Inscrierea s-a făcut la 10 minute de la imersiune.

Tabelul V

	Salinitatea soluțiilor încercate. gr.‰																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$12\frac{1}{2}$	15	$17\frac{1}{2}$	20	25	30
	Dreissena polymorpha																
Nrul indiv. puși în exp.	12	16	12	12	19	18	14	8	9	15	10	22	10	13	15	10	20
Suprav. medie în ore	99	116	138	95	108	89	76	41	43	39	32	32	32	34	27	23	22
	Theodoxus fluviatilis																
Nrul indiv. puși în exp.	22	26	21	12	25	21	26	25	29	29	32	18	20	16	24	36	41
Suprav. medie în ore	138	134	138	138	138	134	125	129	124	126	124	88	84	16	11	10	10

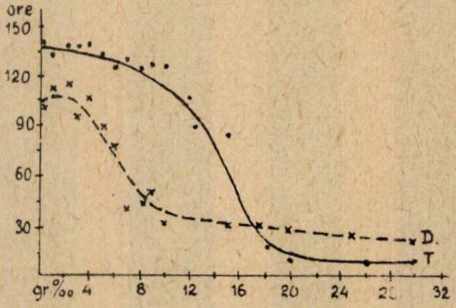


Fig. 6.
Supraviețuirea în ore, în funcție de concentrația salină externă la *Dreissena polymorpha* (D) și *Theodoxus fluviatilis* (T).

Discuțiunea rezultatelor.

Balanus improvisus, animal marin, este unul dintre cei mai răspîndiți Crustacei. El se găsește în mod normal în toate apele marine și chiar în ape salmastre cu o concentrațiune limită de 3—4 gr‰. Această mare răspîndire se datorește unei rezistențe foarte accentuate, pe care o are față de medii de salinitate diferită, adică unor posibilități homeosmotice puternice.

In M. Neagră *Balanus* a venit din Mediterană și datorită posibilităților homeosmotice s-a răspîndit în întreg bazinul M. Negre, intrînd în toate lacurile salmastre și adaptîndu-se la o serie de condițiuni saline foarte variate.

Experiențele noastre au arătat că *Balanus* de la Agigea, unde este o salinitate medie anuală de cca 17 gr săruri la litru, poate trăi normal în limite de salinitate cuprinse între 4 și 50 gr‰. El mai prezintă și o mare rezistență temporară față de apa dulce, în care poate trăi peste 24 de ore (supraviețuirea maximă în apă dulce a fost de 75 ore), timp după care repus în apă de mare el revine complet la normal.

In complexul de lacuri Razelm, *Balanus improvisus* a fost găsit între Golovița și Zmeica, în Razelmul propriu zis și în Babadag. Nu a fost găsit în lacul Dranov și golful Holbina (2, 3). Din punct de vedere al salinității complexul de lacuri Razelm prezintă o scădere progresivă în ordinea: Sinoe, (cu ape marine), Zmeica, Golovița, Razelmul propriu zis, Babadag și Dranov (cu ape dulci). Salinitatea acestor lacuri, cu toate că scade în ordinea de mai sus, poate varia destul de mult cu sezonul, vînturile, curenții de apă din Dunăre sau din mare (1). Pentru lacul Babadag, Ziemiankovscki (14) dă următoarele valori de salinitate: 3,79 gr ‰ pentru apele din fund și 3,40 gr‰ pentru cele de suprafață (la data de 16. VIII. 1950). Noi am găsit pentru apele de suprafață o salinitate de 6,66 gr ‰ și o temperatură de + 26°C (la data de 13. VIII. 1952). Probele noastre au fost luate din dreptul orașului Babadag. Cercetînd pietrele de pe fund, pînă la cca 100 m depărtare de țărm, nu am găsit nici un *Balanus* viu. Toate crustele erau goale și pline cu mîl negru. Astfel nu am putut face experiențe comparative asupra rezistenței la salinități diferite a indivizilor de *Balanus* din M. Neagră (Agigea) cu cei din Babadag. Noi sîntem siguri că moartea în masă a indivizilor de *Balanus improvisus* din lacul Babadag se datorește unei îndulciri bruște a apelor, în urma ploilor foarte abundente din lunile mai și iunie 1952. Limita salinității compatibile cu viața normală a scăzut probabil sub 3 gr ‰ și aceasta a fost cauza pieirii în masă a acestor animale.

Supraviețuirea lui *Balanus* în apă dulce nu a trecut peste 75 de ore. In faza finală de viață corpul animalului se îmbină puternic cu apă, se umflă și astfel se deschide operculul. In scurt timp începe o stare oedematoasă, care apoi se sfîrșește cu desintegrarea corpului și golirea carapacei de conținut.

In tot timpul șederii lor în apă dulce *Balanus improvisus* stă închis și imobil. La repunerea în apă de mare ei își revin treptat la o mișcare continuă a cirilor. Această trecere între starea de imobilitate și cea de activitate continuă se face prin scurtarea din ce în ce a perioadelor de repaus și creșterea din ce în ce a perioadelor de activitate ciriară. Revenirea la starea normală este cu atît mai tardivă cu cît animalul a stat mai mult timp în apă dulce.

Oprirea bătăilor ciriare și revenirea acestora este desigur consecința unor fenomene de metabolism care se produc sub acțiunea directă a factorului salin extern. Aceste fenomene pot fi reversibile pînă la un anumit timp (în cazul nostru și în medie 24—36 de ore), dar apoi ele devin definitive și survine moartea.

Datorită acestei posibilități de metabolism *Balanus improvisus* poate fi transportat prin ape dulci și își revine la normal dacă trecerea aceasta nu durează mai mult decît timpul în care fenomenele de metabolism pot fi reversibile.

Balanus improvisus ne-a mai arătat și o mare rezistență la uscăciune. După 20 de ore de rămînere la aer, 60% din indivizi își revin la viață normală dacă sînt repuși în apă de mare. Rezistența maximă la emersiune a fost de 40 ore. Această rezistență se poate explica prin faptul că animalul are posibilitatea de a se închide în interiorul carapacei prin opercul și prin faptul că în interiorul acesteia el închide o mică cantitate de lichid, prin intermediul căruia se fac schimburile gazoase cu exteriorul. In această stare „închisă“ *Balanus* nu prezintă mișcări active musculare, astfel încît și consumul lui în oxigen este mult mai redus.

Ținînd seama de rezistența foarte mare pe care o prezintă *Balanus improvisus* față de variațiunile bruște de salinitate și de rezistența lui relativ mare față de uscăciune, putem înțelege dece aceste animale, care sînt fixate pe diferite obiecte plutitoare ale mărilor, pot să străbată ape de salinități foarte variabile (chiar ape dulci) și să treacă peste bariere osmotice, care în mod normal nu permit răspîndirea geografică normală pentru formele stenohaline sau chiar eurihaline. In acest sens putem aminti observațiunea lui Kolozsváry (6), care a găsit indivizi de *Balanus improvisus* pe carena a 2 vase ce făceau cursa între Budapesta-Instambul-Smirna. Cu toate că la Budapesta indivizii găsiți erau morți, corpul animalului din interiorul carapacei era în stare de oedem, acest lucru ne arată că în mod normal pe calea vaselor de transport marin și fluvial, se poate face o răspîndire geografică a speciei noastre, care în unele cazuri are rezultate pozitive, dacă menținerea în apă dulce nu depășește 1—2 zile.

Dreissena polymorpha, specie ponto-caspică de apă dulce (5,7) se întîlnește și în complexul de lacuri Razelm. Borcea (2, 3) o găsește în lacul Dranov, în golful Holbina, pe coasta apuseană a Goloviței și în lacul Babadag. Grosu (4) în 1951 o semnalează în mijlocul lacului Razelm propriu zis, pe litoralul nordic, în ape cu o salinitate de 4,61 gr‰. Noi am recoltat în august 1952 indivizi numeroși de *Dreissena polymorpha* în lacul Babadag, în ape cu o salinitate de 6,6 gr la litru.

Din experiențele noastre de adaptare bruscă (fig. 6) se vede că *Dreissena* este puțin rezistentă la creșterea salinității apelor. Ea nu poate trăi în concentrațiuni superioare celor de cca 5 gr‰. Găsirea ei în ape de 6,6 gr ‰ (august 1952) denotă un fenomen de adaptare de lungă durată. Peste această concentrație oarecum limitată, rezistența ei la salinități crescînde scade aproape brusc, ceea ce arată o lipsă a unor mecanisme osmoregulatoare de tip homeosmotic.

Theodoxus fluviatilis recoltat din aceleași ape din Babadag în august 1952, este o specie europeană de apă dulce, care se întîlnește în tot bazinul M. Negre și al Caspicei (5). In complexul de lacuri Razelm el a fost găsit în aceleași locuri cu *Dreissena* (2, 3, 4).

Din experiențele noastre reiese că posibilitățile lui de adaptare la ape salmastre sînt mult mai mari decît pentru Dreissena (fig. 6). El poate trăi în mod normal în ape pînă la 10 gr săruri la litru. Peste această limită rezistența lui se pierde aproape brusc. El s-ar preta deci mai bine decît *Dreissena* la popularea unor lacuri salmastre.

Concluziuni.

1. *Balanus improvisus* din M. Neagră (Agigea) poate trece brusc în ape de salinităţi cuprinse între 3 şi 48 gr la litru.

2. In ape dulci animalele pot trăi pînă la 30 ore, cînd repuse în apă de mare 95% din indivizi revin la normal. Limita maximă găsită de noi pentru această revenire este de 75 de ore (3 zile).

3. In ape dulci, sau în ape de salinitate de 50 gr‰ indivizii se închid şi îşi opresc mişcările ciriare.

4. Animalele rezistă la aer timp de 10 ore şi îşi revin la normal 100%. La o emersiune de 20 ore numai 60% îşi revin.

5. Redeschiderea operculului animalelor care au stat în apă dulce se face cu atît mai repede, cînd sînt repuse în apă de mare, cu cît ele au stat mai puţin în apă dulce şi invers. Activitatea cirilor acestor animale care au stat în apă dulce, revine prin intervale periodice de activitate, alternînd cu perioade de repaus.

6. Activitatea ciriară a animalelor puse în medii hipersaline (50 gr‰) se răreşte din ce în ce, prin pauze care survin între perioadele de activitate. Acestea din urmă se scurtează treptat, iar perioadele de repaus se alungesc treptat. Repunerea acestor animale în apă de mare duce la un fenomen invers, de alungire treptată a perioadelor de activitate şi de scurtare treptată a perioadelor de repaus.

7. *Dreissena polymorpha* din lacul Babadag poate trăi numai pînă la o salinitate de cca 6 gr‰.

8. *Theodoxus fluviatilis* din lacul Babadag poate trăi pînă la o salinitate de cca 10 gr‰. El are deci o rezistenţă mai mare faţă de variaţiuni de salinitate decît Dreissena, astfel că s-ar preta mai bine la popularea unor lacuri salmastre.

(Lucrare depusă la data de 6 februarie 1954).

Catedra de fiziologia animalelor,
Universitatea „V. Babeş" din Cluj
Staţiunea biologică marină de la Agigea

BIBLIOGRAFIE

1. Antipa Gr. I., *Marea Neagră,* 1941, Bucureşti.
2. Borcea I., *An. Sc. Univ. Jassy,* XIII, fasc. 3—4, 1924, pag. 430.
3. Borcea I., *An. Sc. Univ. Jassy,* XIII, fasc. 1—2, 1925, pag. 207.
4. Grosu V. A., *Bul. Şt. Acad. R.P.R.,* IV, (seria II-a), nr. 3, 1952, pag. 665.
5. Jadin V. I., *Molliuski presnîh i solonovatîh vod S.S.S.R.,* 1952, Moskva-Leningrad
6. Kolozsváry G., *Ann. Hist. Nat. Musei Nat. Hungariae,* XXXVI. Pars, Zool., 1943, pag. 129.
7. Lipin A. H., *Presnîe vodî i ih jizn,* 1950, Moskova.
8. Lobaşev M. E., *Uspehi sovremiennoi biologhii,* XXXI, nr. 1, 1951, pag. 13.
9. Lîsenko T. D. *Agrobiologia.* Ed. III, 1948, Moskva.
10. Miciurin I. V., *Izbrannîe sociieneniia,* 1948, Moskva.
11. Pavlov I. P.,*Opere alese.* Ed. II-a, 1952. Ed. Acad. R.P.R. pag. 490.
12. Pavlov I. P., *Opere complete,* vol. IV, pag. 29.
13. Secenov I. M., *Biografia* după H. S. Coştoianţ. 1950, Ed. de Stat.
14. Ziemiankovski, Vl., *Bul. Inst. Cercet. Pisc.,* X, nr. 1, 1951, pag. 63.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Поведение при изменениях солености

Заметка XXXIX. *Balanus improvisus. Dreisena polymorpha,* и *Theodoxus fluviatilis*

Е. А. ПОРА и Д. И. РОШКА

1. Черноморский *Balanus improvisus* (из Аджиджя) может непосредственно перейти в воды от 3—48г/л солености:

2. Из числа животных, находившихся в течение 30-и часов в пресной воде, и очутившихся вновь в морской воде, 95$^0/_0$ пришло в нормальное состояние. Максимальный придел, установленный авторами, после которого особы приходили в себя был 75 часов (3 дня).

3. В пресных водах или в водах в 50 г $^0/_{00}$ солености особы закрываются и ресничные движения приостанавливаются.

4. Все животные выявили воздухоустойчивость в течение 10-и часов, приходя после этого срока в нормальное состояние, после 20-часового всплывания пришло в нормальное состояние лишь 6 $^0/_0$ особей.

5. Открытие вновь оперкула наступает у животных в морской воде тем скорее, чем короче было их пребывание в пресной воде и наоборот. Деятельность ресниц у животных, погруженных в пресную воду, периодически возобновляется, чередуясь промежутками отдыха.

6. Ресничная деятельность у животных, помещенных в сверхсоленую среду (5) г$^0/_{00}$), становится все реже из-за перерывов, наступающих между периодами деятельности. Последние постепенно сокращаются, а периоды отдыха удлиняются. Возвращение этих животных в морскую воду ведет к обратному явлению, к постепенному удлинению периодов деятельности и сокращению периодов отдыха.

7. *Dreissena ploymorpha* из озера Бабадаг выносит не свыше приблизительно 6 г$^0/_{00}$ солености.

8. *Theodoscus fluviatilis* из озера Бабадаг выносит примерно 10 г$^0/_{00}$ солености, обладая значительно большей устойчивостью при изменениях солености чем *Dreissena* и подходит поэтому больше для заселения вновь соленоватых озер.

RÉSUMÉ

Le comportement aux variations de salinité. Note XXXIX. Balanus improvisus, Dreissena polymorpha et Theodoxus fluviatilis

par

E. PORA et D. ROŞCA

1. *Balanus improvisus* de la Mer Noire (Agigea) peut passer brusquement dans des eaux dont la salinité est comprise entre 3 et **48 gr.** par litre.

2. Dans les eaux douces les animaux peuvent vivre jusqu'à 30 heures. quand remis en eau de mer, 95% des individus reviennent à leur état normal. La limite maxima trouvée par les auteurs pour revenir à cet état est de 75 heures (3 jours).

3. Dans les eaux douces, ou dans les eaux à une salinité de 50‰ les individus se ferment et arrêtent leurs mouvements.

4. Les animaux résistent à l'air pendant 10 heures et ils reviennent à leur état normal 100%. A une émersion de 20 heures seulement 60% reviennent à leur état normal.

5. La réouverture de l'opercule des animaux qui sont restés en eau douce se fait d'autant plus rapidement, quand ils sont remis en eau de mer, qu'ils sont restés moins longtemps en eau douce et inversement. L'activité des cirres des animaux qui sont restés en eau douce revient à des intervalles périodiques, alternant avec des périodes de repos. repos.

6. L'activité des cirres des animaux mis en milieu hypersalin (50 gr.‰) devient de plus en plus rare, par des pauses qui surviennent entre les périodes d'activité. Ces dernières se raccourcissent graduellement et les périodes de repos s'allongent graduellement. La remise de ces animaux en eau de mer mène à un phénomène inverse d'allongement graduel des périodes d'activité et de raccourcissement graduel des périodes de repos.

7. *Dreissena polymorpha* du lac de Babadag ne peut vivre que jusqu'à une salinité d'environ 6 gr.‰.

8. *Theodoxus fluviatilis* du lac de Babadag peut vivre jusqu'à une salinité d'environ 10 gr.‰. Il a donc une plus grande résistance vis-à-vis des variations de salinité que Dreissena, de sorte qu'il serait plus propre au repeuplement de certains lacs salmastres.

CHILOPODE NOI PENTRU FAUNA R. P. R.

(Nota a II-a)

DE

Z. MATIC

Comunicare prezentată în şedinţa din 18 februarie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Din bogatul material de Chilopode recoltat în vara anului 1952 din diferite localităţi ale ţării am identificat cîteva specii noi pentru fauna ţării noastre.

O parte din aceste rezultate au fost comunicate în lucrarea: ,,Chilopode din fauna Republicii Populare Romîne" (6), astfel că acum venim cu noile rezultate obţinute din studierea completă a materialului recoltat în anul 1952.

In cele ce urmează dăm lista noilor specii pentru fauna ţării noastre şi vom face unele completări la descrierea speciilor *Cryptops savignyi* şi *Lithobius curtipes*.

A) **Scolopendromorpha.**

1. *Cryptos parisi cristata* Ribaut 1925.

Am colectat un exemplar de sub pietrele din faţa Schitului Ialomicioara (Peştera Ialomicioara — Munţii Bucegi). Este nou pentru fauna ţării noastre.

2. *Cryptops savignyi hirtitarsis?* Brolemann 1928.

(Syn: *Cryptops hialinus* Brolemann 1920 nec. Say.).

Am colectat două exemplare de sub frunzarul din pădurea Traniş — raionul Alejd. Este nou pentru fauna ţării noastre.

3. *Cryptops savygnyi* Leach 1817.

Specie comună pentru fauna ţării noastre. Semnalată de alţi autori şi de noi în diferite regiuni ale ţării. Colectînd numeroase exemplare în special din jurul Clujului, am observat că unul din caracterele date de autori, ca specific, prezintă variaţii mari, variaţii ce ar putea îndemna pe unii cercetători să stabilească în mod greşit o mulţime de varietăţi.

Astfel, şanţurile de pe primul tergit variază foarte mult în privinţa felului cum sînt ele reunite.

In figura nr. 1 sînt redate șanțurile așa cum le figurează și alți autori atunci cînd descriu această specie.

In figura 2—6 sînt redate cîteva variații ale dispoziției acestor șanțuri la exemplarele colectate de noi din jurul Clujului.

Constatăm că aceste șanțuri au mai mult sau mai puțin aspectul unui X, existînd uneori și un al doilea șanț transversal (Fig. 3—6) ce unește cele două șanțuri paramediane. Cele două șanțuri paramediane sînt totdeauna unite, fie că ele însăși se curbează în așa fel încît se ating (Fig. 1), fie că sînt unite printr-un șanț (Fig. 2) sau două șanțuri transversale (Fig. 3). Uneori sînt mai multe șanțuri transversale (Fig. 5) ce leagă cele două șanțuri longitudinale.

Asupra valorii sistematice a acestor șanțuri vom reveni ulterior.

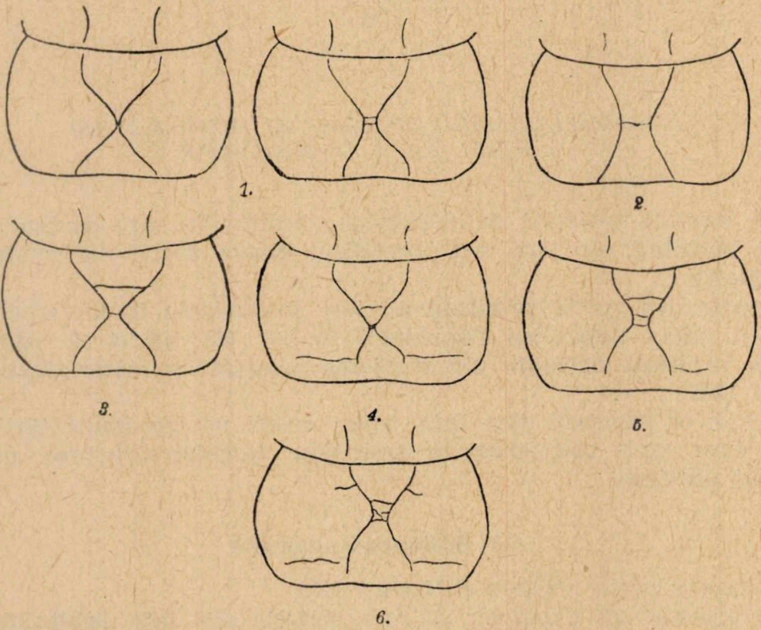


Fig. 1—6. *Cryptops savignyi* Leach. Variația șanțurilor paramediane (longitudinale) de pe primul tergit la exemplarele din jurul Clujului.

B) **Lithobiomorpha.**

4. *Lithobius anodus ssp. radui n. ssp.*

Lungimea corpului ajunge pînă la 18 mm și lățimea pînă la 2 mm Corpul îngroșat în partea mijlocie și îngustat înspre partea anterioară și înspre partea posterioară.

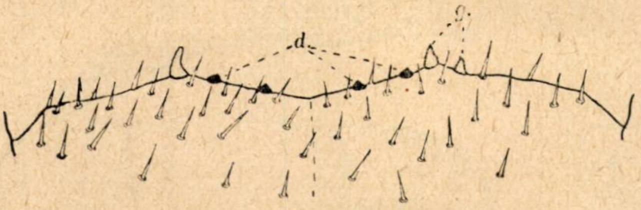
Colorat castaniu-gălbui, strălucitor, mai închis la culoare pe primul tergit, cap și antene. Picioarele și sternitele colorate în galben ruginiu.

Prefemurul, femurul, tibia și tarsul de la toate picioarele la mascul, bogat pigmentate (Fig. 8), cu un pigment brun închis, pe fața lor internă și posterioară.

Capul neted, puțin bombat, mai lung decît lat. Antenele scurte constituite din 42 articole scurte și păroase. Ocelii în număr de 16 de fiecare parte dispuși înghesuit în șiruri curbate. Primul ocel este mai mare și oval.

Coxosternumul forcipular este prevăzut cu 2 + 2 dinți rudimentari și puțin evidenți și cu scobitura mediană puțin evidentă (Fig. 7 și fig. 9). Deoparte și de alta a scobiturii mediane se găsesc 1 + 1, (2 + 1) ghimpi chitinoși foarte evidenți (Fig. 7 și fig. 9).

Marginea dințată a coxosternumului forcipular păroasă; perii se întind și pe partea anterioară a coxosternumului forcipular (Fig. 7 și fig. 9). Ghiara forcipulelor lungă, subțire și slab curbată.



7.

Fig. 7. *Lithobius anodus radui n. ssp.* Marginea rostrală a coxosternumului forcipular, mult mărită, d = dinții rudimentari g = ghimpii chitinoși.

Tergitele netede și foarte puțin bombate. Tergitele 9, 11 și 13 cu niște prelungiri puternice, evidente și ascuțite, situate la colțurile marginei posterioare ale fiecărui tergit (Fig. 10).

Sternitele anterioare bombate în sens longitudinal iar cele posterioare plate.

Prima pereche de picioare mai dezvoltată decît imediat următoarele, cu tibia bombată și puternic pigmentată (Fig. 8). Primul articol tarsal lung și bombat, al doilea articol tarsal scurt și de formă conică (Fig. 8).

Ultimele trei perechi de picioare mai groase și mai dezvoltate decît celelalte.

Perechea 14-a de picioare de la mascul, prezintă pe fața externă a tibiei o umflătură ca un neg deschis la culoare și cu peri mătăsoși (Fig. 11). Tot pe fața externă a tibiei pe linia mediană se găsește o scobitură mediană, longitudinală, ca un uluc, ce nu ajunge pînă la capătul distal și nici pînă la cel proximal.

Tibia perechii a 15-a de picioare (la mascul) nu prezintă niciun fel de șanț, cum este la *Lithobius anodus*. Coxa nu prezintă spini coxolaterali, așa cum există la *Lithobius ribauti*. Ghiara terminală la aceste picioare este dublă ca la *Lithobius anodus*.

Spinulația perechii a 14-a de picioare este $\frac{0\ 0\ 2\ 1\ 1}{0\ 1\ 3\ 3\ 2}$, iar a perechii a 15-a de picioare $\frac{0\ 0\ 2\ 0\ 0}{0\ 1\ 3\ 3\ 1}$.

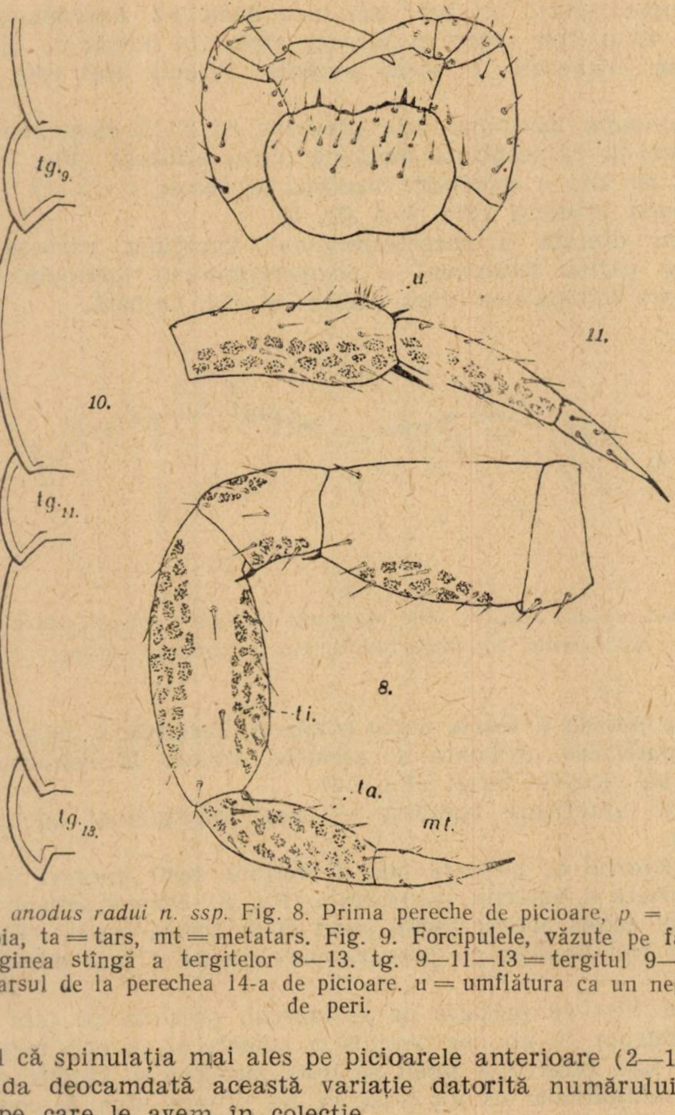


Fig. 8—11. *L. anodus radui n. ssp.* Fig. 8. Prima pereche de picioare, *p* = pete de pigment, ti = tibia, ta = tars, mt = metatars. Fig. 9. Forcipulele, văzute pe fața ventrală. Fig. 10. Marginea stîngă a tergitelor 8—13. tg. 9—11—13 = tergitul 9—11—13. Fig. 11. Tibia și tarsul de la perechea 14-a de picioare. u = umflătura ca un neg cu smocul de peri.

Probabil că spinulația mai ales pe picioarele anterioare (2—13) variază. Nu putem da deocamdată această variație datorită numărului redus de exemplare pe care le avem în colecție.

Porii coxali mijlocii sînt ovali iar cei de la extremități sînt rotunzi. Sînt dispuși într-un singur șir în număr de 4—6 pe fiecare coxă. In general numărul lor este de 5, 6, 6, 5.

Au fost recoltate două exemplare de tov. prof. V. Radu de la Racoș-Stînă Regiunea Stalin. Nu posedăm indivizi femeli.

L. anodus radui n. ssp. se aseamănă cu specia *Lithobius anodus* Latzel 1880 și cu *Lithobius ribauti* Chalande 1907, prin unele caractere comune.

Spinulaţia picioarelor se prezintă astfel:

Nr. per. de p.	VENTRAL					DORSAL				
	Cx	Tr	Pf	F	Ti	Cx	Tr.	Pf	F	Ti
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	*m*	*m*	*am*	—	—	*?p*	*a*	*a*
3	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a*
4	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
5	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
6	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
7	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
8	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
9	—	—	*mp*	*am*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
10	—	—	*mp*	*amp*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
11	—	—	*amp*	*amp*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
12	—	—	*amp*	*amp*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
13	—	m	*amp*	*amp*	*am*	—	—	*mp*	*a—p*	*a—p*
14	—	m	*amp*	*amp*	*am*	—	—	*mp*	*p*	*p*
15	—	m	*amp*	*amp*	*p*	—	—	*mp*	—	—

Pentru a deosebi mai bine specia descrisă de noi de cea descrisă de Latzel şi de cea descrisă de Chalande, dăm mai jos caracterele specifice:

L. ribauti Chalande.	*L. anodus radui n. ssp.*	*L. anodus* Latzel
— lungimea corpului 10—14 mm.	— Lungimea corpului 18 mm.	— Lungimea corpului 9,5—14 mm.
— Lăţimea corpului 1,45—2 mm.	— Lăţimea corpului 2 mm.	— Lăţimea corpului 1,5—2 mm.
— Marginea dinţată a coxosternumului forcipular prevăzută cu 2 + 2 dinţi rudimentari şi deoparte şi de alta a acestor dinţi cu cîte un ghimpe chitinos.	— Marginea dinţată a coxosternumului forcipular prevăzută cu 2 + 2 dinţi rudimentari şi deoparte şi de alta a acestor dinţi cu cîte un ghimpe chitinos sau doi ghimpi chitinoşi.	— Marginea dinţată a coxosternumului forcipular fără dinţi (complet ştirbă) prevăzută deoparte şi de alta a scobiturii mediane cu nişte peri scurţi şi drepţi.
— Coxosternumul forcipular cu foarte puţini peri.	— Coxosternumul forcipular păros în partea lui anterioară şi pe marginea dinţată.	— Coxosternumul forcipular fără păr.
— Antenele formate din 25 articole (21—25).	— Antenele constituite din peste 40 articole (42).	— Antenele constituite din 40—43 articole.
— Porii coxali rotunzi.	— Porii coxali, primul şi ultimul rotunzi, ceilalţi ovali.	— Porii coxali rotunzi.
— Tergitul 9, 11, 13, fără prelungiri ascuţite la colţurile lor posterioare.	— Tergitele 9, 11 şi 13 cu prelungiri puternice şi ascuţite la colţurile lor posterioare.	— Tergitele 9, 11, 13 cu prelungiri puternice şi ascuţite la colţurile lor posterioare.

— Picioarele la mascul nepigmentate. — Tibia perechii a 14-a de picioare nu are o astfel de conformație.	— Picioarele la mascul puternic pigmentate. — Tibia perechii a 14-a de picioare la mascul prevăzută cu o ridicătură (neg) pe fața externă și la capătul distal, dar prezintă și o scobitură (uluc) pe linia mediană a feței externe ce nu ajunge pînă la capătul distal și nici pînă la cel proximal.	— Picioarele la mascul puternic pigmentate. — Tibia perechii a 14-a de picioare la mascul prevăzută cu o ridicătură (neg) pe fața externă și la capătul distal.
	— Tibia perechii a 15-a de picioare la mascul fără șanț pe fața sa externă.	— Tibia perechii a 15-a de picioare la mascul cu un început de șanț pe fața externă a sa.
— Spinulația perechii a 15-a de picioare este: $\frac{1\,0\,3\,0\,0}{1\,1\,3\,2\,0}$	— Spinulația perechii a 15-a de picioare este: $\frac{0\,0\,2\,0\,0}{0\,1\,3\,3\,1}$	— Spinulația perechii a 15-a de picioare este: $\frac{0\,0\,2\,0\,0}{0\,1\,3\,2\,1}$ sau $\frac{0\,0\,2\,1\,0}{0\,1\,3\,3\,0 — 1}$
— In general cu spini coxolaterali pe coxa perechii a 15-a de picioare. — Ghiara apicală a perechii a 15-a de picioare simplă.	— In general fără spini coxolaterali pe coxa perechii a 15-a de picioare. — Ghiara apicală a perechii a 15-a de picioare dublă.	— In general fără spini coxolaterali pe coxa perechii a 15-a de picioare. —Ghiara apicală a perechii a 15-a de picioare dublă.

5. *Lithobius curtipes* C. Koch 1847.
(Syn: *Monotarsobius curtipes* Verhoeff 1905).

Nou pentru fauna țării noastre. Am colectat exemplare numeroase de masculi și femele de pe Vîrful Omul — Munții Bucegi, de sub pietrele din jurul cabanei cu același nume.

In literatura consultată de noi nu am găsit dată spinulația tuturor picioarelor la această specie, ci numai vechea formulă dată de Latzel, care indică numărul spinilor de pe perechea 1-a de picioare, perechea 14-a de picioare și perechea 15-a de picioare.

După Latzel spinulația picioarelor 1, 14 și 15 este următoarea:

Nrul pic.	VENTRAL					DORSAL				
	Coxă	Toch.	Pref.	Fem.	Tib.	Coxă	Toch.	Pref.	Fem.	Tib.
1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
14	0	1	1/3	2/3	1	1	0	3	1	1
15	0	1	3	2	0/1	1	0	3	1	0

Acest fel de numerotare a spinilor nu mai corespunde astăzi cînd numărul speciilor de Lithobius s-a mărit și cînd se cere o descriere cît mai completă pentru a putea delimita cît mai bine speciile între ele. Astfel că adoptăm felul de adnotare al spinilor pe care-l dă H. W. Brolemann. Acest sistem este mai complet deoarece dă spinulația la toate picioarele și în plus indică și locul spinilor respectivi (anterior, mediu, posterior), pe diferitele articole ale piciorului.

Brolemann dă la majoritatea speciilor din Fauna Franței spinulația completă a picioarelor. La această specie nu o dă decît pentru ultimele două perechi de picioare (14 și 15) de la un mascul, probabil din lipsă de material suficient.

Colectînd numeroase exemplare, am ales din acestea 20 de indivizi bine dezvoltați și am făcut spinulația la toate picioarele, astfel că dăm mai jos tabloul spinilor de pe toate picioarele la această specie.

Nrul pic.	VENTRAL					DORSAL				
	Cxă.	Trh.	Prf.	Fem.	Tib.	Cxă.	Trh.	Prf.	Fem.	Tib.
1	—	—	— *p*	*—m—*	*—m—*	—	—	— *p*	*—p*	*a—*
2	—	—	— *p*	*—m—*	*—m—*	—	—	— *p*	*—p*	*a—*
3	—	—	— *p*	*—m—*	*—m—*	—	—	— *p*	*—p*	*a—*
4	—	—	— *p*	*—m—*	*—m—*	—	—	— *p*	*—p*	*a—*
5	—	—	— *p*	*am—*	*—m—*	—	—	— *p*	*a p*	*a—p*
6	—	—	— *p*	*am—*	*—m—*	—	—	— *p*	*a—p*	*a—p*
7	—	—	— *p*	*am—*	*—m—*	—	—	— *p*	*a—p*	*a—p*
8	—	—	— *p*	*am—*	*am—*	—	—	— *p*	*a—p*	*a—p*
9	—	—	*—mp*	*amp*	*am—*	—	—	— *p*	*a—p*	*a—p*
10	—	—	*—mp*	*amp*	*am—*	—	—	— *p*	*a—p*	*a—p*
11	—	—	*—mp*	*amp*	*am—*	—	—	— *p*	*a—p*	*a—p*
12	—	—	*—mp*	*amp*	*am—*	—	—	*amp*	*—p*	*—p*
13	—	—	*—mp*	*amp*	*am—*	—	—	*amp*	*—p*	*—p*
14	—	*m*	*amp*	*amp*	*—m—*	*—m—*	—	*amp*	*—p*	*—p*
15	—	*m*	*amp*	*am—*	*—m—*	*—m—*	—	*amp*	*—p*	—

Ventral putem întîlni următoarele variații: spinii posteriori de pe prefemur pot merge pînă pe perechea 12-a de picioare. Deasemenea *amp* tot pe prefemur poate începe de pe perechea 13 de picioare. *Am* de pe femur poate începe de pe perechea 2-a de picioare și în foarte rare cazuri de pe perechea întîia de picioare și poate continua pînă pe perechea 12-a de picioare. De asemenea pe femurul perechii a 14-a de picioare spinulația poate fi *mp* sau *am*, iar pe a 15-a pereche de picioare *mp*.

Am de pe tibie poate începe de pe perechea 2-a de picioare. In unele cazuri *m* de pe tibia perechii a 15-a de picioare poate lipsi.

Dorsal putem întîlni următoarele variații: *m* de pe coxă poate începe de pe coxa perechii a 12 de picioare. *Ap* de pe prefemur poate începe de pe perechea a 8-a de picioare, şi continua pînă pe perechea 12-a de picioare. *Amp* poate începe de pe prefemurul perechii a 11-a de picioare. *Ap* de pe femur poate începe de pe perechea 2-a de picioare, iar în rare cazuri de pe perechea 1-a de picioare. *Ap* de pe tibie poate începe de pe perechea 2-a de picioare.

Concluzii: In urma acestor noi cercetări fauna de Cryptopside din ţara noastră este reprezentată prin următoarele forme: *Cryptops parisi, C. hortensis, C. savignyi, C. parisi cristata* şi *C. savignyi hirtitarsis?.*

De asemenea fauna Lithobiidelor este în plus reprezentată prin încă două forme: *L. anodus radui*, subspecie nouă pentru fauna R.P.R. şi pentru ştiinţă, şi *Lithobius curtipes.*

(Lucrare depusă la data de 2 octombrie 1954).

Catedra de zoologie
Universitatea „V. Babeş", Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. H. W. Brolemann, *Faune de France — Chilopodes.* Paris, 1930.
2. Daday de Dées, *Myriopoda regni Hungariae.* Budapest, 1889.
3. R. Latzel, *Die Myriopoden der Österr.-Ungarischen Manarchie. I. Die Chilopoden.* Wien, 1880.
4. W. Muralewitsch, *Überschit über die Chilopodenfauna des Kaukasus. II. Mittheilung.* Zool. Anz. LXIX, 1926.
5. A. Machado, *Miriapodes de Portugal. Premiera parte: Quilopoda.* Lisabona, 1952.
6. Z. Matic, *Chilopode din fauna R.P.R.* Studii şi cercetări ştiinţifice, Filiala Cluj a Academiei R.P.R., vol. V, 1954, seria II.
7. O. Tömösváry, *Beitrag zur Kenntnis der Myriopoden Ungarns.* Zool. Anz. 1880.
8. K. W. Verhoeff, *Faune de la Roumanie par M. Jaquet. Chilopoden und Diplopoden aus Rumänien.* Bulet. Soc. Şt. Bucureşti, 1901.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Новые губоноги для фауны Р.Н.Р. (II-ая заметка)

З. МАТИК

Вследствие новых исследований сделанных летом 1952 года были обнаружены следующие новые формы губоногих, для фауны Румынской Народной Республики: *Cryptops parisi cristata Rib., C. savignyi hirtitarsis? Brol., Lithobius curtipes C. Koch,* и *L. anodus radui* новый под вид для фауны нашей страны и для науки.

Cryptops savignyi, представляет множество вариаций в связи с расположением продольных углублений первого тергита. В 1—6 фигурах представлены эти вариации у особей в окрестностях Клужа. Даются эти вариации для того чтобы некоторые исследователи не были побуждены основываясь на этом создавать множество аберраций или разновиддостей. Мы ещё вернёмся к их систематическом значению позже.

Lithobius curtipes C. Koch, не найдя в литературе таблицу спинуляции на всех ногах у этого вида, мы сделали эту таблицу с целью иметь

как можно более полное описание. Помимо общей таблицы спинуляции даны и вариации встреченные у исследованных экземпляров как на спинной также и на брюшной стороне ног.

L. anodus radui ssp. n. Даём ниже более важные характеры относящиеся к этому подвиду:

— Длина туловища 18 мм и ширина 2 мм.

— Зубчатый край форципулярного коксостернума имеющий 2 + 2 рудиментарных зубов и с одной и другой стороны этих зубов по угле или по двум углам (фиг. 7, 9).

Волосатый форципулярный коксостернум па его передней части и на зубчатом краю.

— Усики состоящие из 42 частей (это число может варьировать).

— Тазовые поры 5, 6, 6, 5, на каждом тазе. Первый и последний круглые, остальные овальные.

— Тергиты 9, 11, 13 с сильными и острыми удлинениями на их задних углах.

— Ноги у самца сильно пигментированные чёрно-коричневым пигментом.

— Берцовая кость 14-ой пары ног у самца имеет возвышенность похожую на бородавку на внешней стороне и на дистальном конце, а на средней линии внешней стороны представляет углубление не достигающее до дистального конца, ни даже до проксимального.

— Берцовая кость 15-ой пары ног у самца без углубления на внешней строне.

— Спинуляция 15-ой пары ног является $\frac{0\ 0\ 2\ 0\ 0}{0\ 1\ 3\ 3\ 1}$. Не представляет коксобоковых игл на 15-ой паре ног. Апикальный коготь этих ног двойной.

RÉSUMÉ

Quelques Chilopodes nouveaux pour la faune de la R.P.R.

(II-e note)

par

Z. MATIC

Les recherches effectuées pendant l'été 1952 ont mené à l'identification de quelques formes de Chilopodes, nouvelles pour la faune de la R.P.R., à savoir: *Cryptops parisi cristata* Rib., *C. savignyi hirtitarsis?* Brol., *Lithobius curtipes* C. Koch et *L. anodus radui ssp. n.*, sous-espèce nouvelle pour la faune de notre pays et pour la science.

Cryptops savignyi Leach présente un grand nombre de variations en ce qui concerne les fossés longitudinaux du premier tergite. Les figures 1—6 présentent ces variations pour les individus des environs de Cluj, afin d'éviter à d'autre chercheurs la peine de créer des aberrations ou des

variétés nouvelles. Nous reviendrons une autre fois sur leur valeur systématique.

Pour *Lithobius curtipes* C. Koch, n'ayant pas trouvé dans la littérature consultée un tableau indiquant la spinulation de tous les pieds, nous en avons fait un, afin de présenter une description complète. Nous avons fait mention, également, des variations que présentent les exemplaires étudiés, sur la face dorsale et ventrale des pieds.

L. anodus radui ssp. n., présente les caractàres les plus importants qui délimitent cette espèce, que voici:

— Longueur du corps 18 mm, largeur 2 mm.

— Le bord denté du coxosternum forcipulaire muni de 2 + 2 dents rudimentaires et des deux côtés de ces dents d'une ou deux épines chitineuses (Fig. 7, 9).

— Le coxosternum forcipulaire velu sur sa partie antérieure et sur le bord denté.

— Les antennes formées de 42 articles, dont le nombre peut varier.

— Les pores coxaux 5, 6, 6, 5 sur chaque coxe; le premier et le dernier ronds, les autres ovales.

— Les tergites 9, 11, 13 ont de puissants prolongements et sont aiguisés aux coins postérieurs.

— Les pieds du mâle fortement pigmentés par un pigment noir-brun.

— Le tibia de la 14-e paire de pieds du mâle muni d'une proéminence, semblable à une verrue, sur la face externe et à l'extrémité distale, et d'une rainure, sur la ligne médiane de la face externe, qui s'étend jusqu'à l'extrémité distale et proximale.

— Le tibia de la 15-e paire de pieds du mâle, sans rainure sur sa face externe.

— La spinulation de la 15-e paire de pieds est $\frac{0\ 0\ 2\ 0\ 0}{0\ 1\ 3\ 3\ 1}$. Elle ne présente pas d'épines coxolatérales sur la coxe de la 15-e paire de pieds. La griffe apicale de ces pieds est double.

SPECII DE PANORPATE ÎN FAUNA R. P. R.

(Nota I)

DE

I. BECHET

Comunicare prezentată în ședința din 18 februarie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Ordinul Mecoptera în fauna R.P.R. nu este cercetat deși cuprinde forme puține și foarte caracteristice. Mențiunile asupra prezenței Panorpatelor sînt rare. Astfel Mocsáry (1872) citează pe *Panorpa communis* L. în jurul Beiușului, Oradiei, Beliu și Vadul Crișului, iar pe *Panorpa variabilis* Brauer (= sin. Panorpa alpina Rambur, = sin. Aulops alpina (Rambur)) lîngă Băița și Beliu. Aceste mențiuni nu arată decît prezența familiei Panorpatelor în aceste localități.

Studiul Panorpatelor în R.P.R. apare deci ca important atît din punct de vedere sistematic, cît și ecologic.

Panorpatele sînt prevăzute cu aripi bine dezvoltate avînd posibilitatea de a se răspîndi în medii omogene de care sînt strîns legate. De condițiile de viață, mediul abiotic și biotic sînt strîns legate caracteristicele morfologice ca și cele anatomice și fiziologice.

Un caz interesant din punct de vedere al fenomenului biologic de adaptare l-am putut observa și urmări cîțiva ani la *Aulops alpina* (Rambur). Această specie este amintită în literatură ca trăind în regiuni de munte de la 900 m altitudine în sus. Cercetările noastre în M-ții Bucegi, Retezat și Apuseni păreau că confirmă datele din literatură, adică specia *Aulops alpina* (Rambur) se găsește începînd numai de la 900 m în sus, pînă aproape de 1500 m. fiind însoțită de *Panorpa germanica* L. Insă contrar acestor date, de curînd am putut observa începînd din anul 1952 sburînd în Grădina Botanică din Cluj indivizi de *Aulops alpina* (Rbr). Locul amintit din Cluj are o altitudine de 395 m. înălțime la care această specie nu se găsește amintită pînă acum ca trăind în mod obișnuit (2).

Prezența acestei specii în Grădina Botanică din Cluj se explică prin adaptarea la condițiile de mediu locale, condiții care în unele părți ale acestei grădini nu sînt mult diferite de cele subalpine. Asociația vegetală foarte asemănătoare celei subalpine, pîrăul care străbate într-o parte această asociație au creat condiții bune de dezvoltare pentru

Aulops alpina (Rbr). Acolo a ajuns desigur sub formă de larvă odată cu pămîntul de pe rădăcinile plantelor pe care lucrătorii de la grădină l-au adus din M-ții Vlădeasa.

Această observație ca atîtea altele ne arată că prin creiarea de condiții optime în urma studiului biologiei unui animal se pot obține modificări în arealul unei specii. Prin creiarea de asociații vegetale studiate, putem atrage concomitent o întreagă faună care se dezvoltă bine în noile locuri.

Acest fenomen se poate observa destul de bine în perdelele de protecție, care prin prezența lor influențează într-o măsură mare clima locului, realizînd modificări importante în compoziția faunei locale.

In prezenta comunicare se cuprind sub formă de notă preliminară o enumerare a speciilor găsite pînă în prezent în R.P.R., material colectat în cîțiva ani (1952—1954) din diferite puncte ale țării noastre.

Contribuții privind ecologia și zoogeografia acestor specii se vor putea aduce cînd vom poseda material mai bogat și adunat din mai multe regiuni ale țării.

Din cercetările întreprinse asupra acestor insecte am identificat pînă în prezent în fauna țării noastre patru specii de Panorpate aparținînd la două grupe: grupul *Panorpa* și grupul *Aulops*.

Grupul I, *Panorpa* End.

1. — *Panorpa communis* L. amintită pentru țara noastră în 1872 de Mocsáry (5) în localitățile: Beiuș, Oradea, Beliu și Vadul Crișului. Este frecventă în tufele din jurul apelor, în locuri umede și umbrite, de la cîmpie și deal (pînă în jurul a 700 m. altitudine). Am mai găsit această specie în Cluj, în M-ții Bucegi.

Se recunoaște imediat prin talia mare (25—31 mm.), aripile anterioare pătate cu mult negru spre vîrf. In urma pterostigmei are o bandă neagră transversală uneori bifurcată la marginea inferioară a aripei. Sboară în aprilie — septembrie.

2. — *Panorpa germanica* L. Despre această specie nu este publicat nimic în fauna R.P.R.(?). Am colectat material din Grădina Botanică din Cluj și din M-ții Bucegi. Este o specie care se găsește în număr mare la altitudine mică alături de *Panorpa communis* L. și tot așa de numeroasă la altitudine mai mare unde *Panorpa communis* L. este mai rară sau absentă și unde începe să apară *Aulops alpina* (Rbr.) care duce mai departe pe munți populația de panorpate.

Talie ceva mai mică (24—28 mm.) decît la *Panorpa communis* L. aripile pătate cu negru mai puțin ca la precedenta. Banda neagră transversală de pe aripile anterioare nu este niciodată continuă. Unii o consideră ca o varietate a speciei *Panorpa communis* L. Sboară în aprilie — septembrie.

3. — *Panorpa romanica* n. sp. (Fig. 1) Capul de culoare neagră și de consistență tare, tîmple gălbui, ochi bruni-închiși, rostrul alungit și cu două benzi negre paralele pe fața dorsală, antenele negre, aripa anterioară cu puțin mai lungă decît cea posterioară (a se vedea mai departe),

toracele gălbui, pe partea dorsală negru și cu două pete galbene alungite, triunghiulare, situate pe linia mediană.

Abdomenul e negru cu excepția segmentelor 7, 8 și 9, care sînt de culoare gălbuie. Toate segmentele abdomenului sînt tari. La ♂ al 3-lea segment prezintă la marginea posterioară pe partea mediană dorsală un tubercul (Fig. 1 b), care se resfrînge peste marginea anterioară a segmentului 4 abdominal. Formațiunea arătată este foarte păroasă și de culoare gălbue. Segmentul 4 pe partea dorsală, median prezintă de asemeni o ușoară depresiune în dreptul tuberculului. Segmentul 6 are formă tronco-conică cu baza mare îndreptată spre extremitatea abdomenului, astfel că în regiunea de articulație a acestor două segmente (6 și 7) abdomenul este foarte îngustat. Segmentul 8 este de asemeni îngust la bază și cu vîrful dilatat și tăiat oblic. Segmentul 9 are furca cu ramurile alungite, ascuțite, cu mulți peri groși pe partea ventrală și internă. La bază, fiecare ramură a cleștelui prezintă cîte doi dinți (Fig. 1 c).

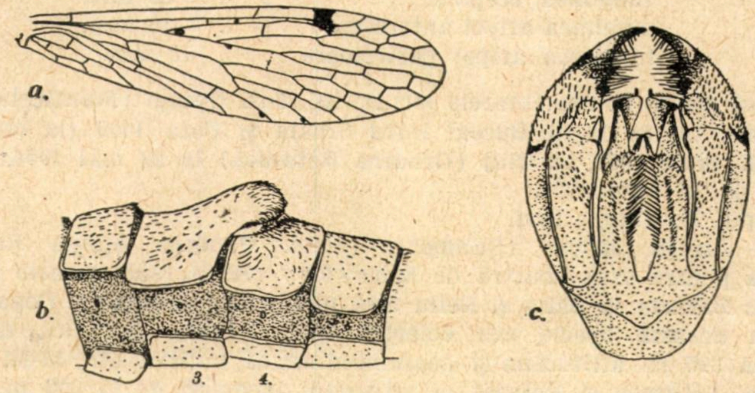


Fig. 1. — *Panorpa romanica* n. sp. ♂ : *a* — aripa anterioară ; *b* — segmentele 3 și 4 abdominal văzute din profil; *c* — segmentul 9 abdominal văzut pe fața ventrală.

Picioarele sînt de culoare gălbuie cu ultimele 2 articole tarsale negre. Aripile au membrana cenușie gălbue cu pete mici, dar mai mari și mai constante în regiunea pterostigmei, în regiunea primei bifurcări radiale, ca și cele (petele) dintre M_4 și Cu_1. Uneori se găsesc pete de mărime și poziție variabilă spre vîrful celor două aripi. Nervurile sînt de culoare negru-brun, bine vizibile. La aripa anterioară nervura subcostală atinge costala la nivelul pterostigmei, la cea posterioară la mijlocul costalei.

Prezența tuberculului de pe partea dorsală a segmentului trei abdominal o aseamănă cu *Panorpa klugi* M'Lachlan, însă la aceasta din urmă tuberculul mai prezintă pe laturi cîte o prelungire păroasă care lipsește la prima. De asemeni nervurile aripei anterioare sînt după tipul *Aulops*, iar petele de pe membrana alară ocupă o suprafață mare din vîrful aripei.

Aulops melania Navás, ♂ prezintă de asemeni un tubercul pe partea dorsală a segmentului trei abdominal, însă nervația aripilor este după tipul *Aulops*. Sectoarele pătate cu negru ocupă o suprafață mare din suprafaţa alară. Conformaţia segmentului nouă abdominal de asemeni diferă avînd cleştele cu vîrful mai alungit iar cei doi dinţi interni sînt mult apropiaţi de baza lui.

Ţinînd seama de caracterele arătate şi de deosebirile faţă de cele două specii cu care am comparat specia noastră o considerăm specie nouă, pe care am numit-o *Panorpa romanica.*

anvergura	34 mm.
lungimea corpului	20 mm.
lungimea aripei anterioare	16 mm.
lungimea aripei posterioare	15 mm.

A fost găsită în următoarele locuri: în M-ţii Bucegi (Munticelul) la 15 iunie 1954, tot în M-ţii Bucegi între Sinaia şi Cota 1400 (la circa 1200 m.) la 30 iunie 1954, în Cluj (Grădina Botanică) la 28 mai 1954, în Cluj (Făget) la 16 iulie 1954.

Grupul II, *Aulops* End.

4. — *Aulops alpina* (Rambur), (=sin. Panorpa alpina Rambur.), Amintită pentru ţara noastră de Mocsáry (1872) (sub numele *Panorpa variabilis* Brauer) la Băiţa şi Beliu fără nici o altă explicaţie. Bogat material din această specie am colectat din Grădina Botanică din Cluj (1952) la 395 m. altitudine şi deasemeni mulţi indivizi din M-ţii Bucegi, Harghita, Vlădeasa şi Retezat la altitudini începînd de la 900 m. în sus.

Talia la această specie (23—26 mm.) este de obicei mai mică decît la *Panorpa germanica* L. Culoarea corpului în general mai deschisă, aripile anterioare au subcostala după tipul *Aulops*, adică atinge costala la mijlocul ei. In general aripile sînt lipsite de pete, sau avînd foarte puţine în regiunea pterostigmei. Sboară în iunie — iulie.

Panorpatele populează regiuni caracteristice prin temperatura relativ scăzută şi umiditatea ridicată, factori care sînt în acelaşi timp în oarecare măsură constanţi cît timp plantele au frunze. Se hrănesc cu nectar şi cu insecte mici pe care le prind printre ramurile şi frunzele prin care sboară. Larvele seamănă cu omizile şi trăiesc în pămînt, avînd un regim carnivor.

(Lucrare depusă la data de 6 noiembrie 1954).

Catedra de zoologie
Universitatea „V. Babeş" Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Brauer Fr., *Neuroptera austriaca* (Carl Gerolds Sohn, Wien) 1857.
2. Mercier L., *Étude sur les Panorpes* (2). *Sur la presénce de Panorpa alpina* Ramb., *dans la Châine des Vosges et aux environs de Nancy.* Arch. Zool. exper. T. 53 1913/14. Notes et Revue Nr. 2, p. 23—34.
3. Mercier L., *Variations chez Panorpa communis* L. *et chez Panorpa germanica* L. Arch. Zool. exper. T. 51, 1912/13. Notes et Revue, p. 77—83.
4. Miyaké T., *Studies on the Mecoptera of Japan.* Journ. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo, Vol. IV, Nr. 6, p. 265—400, 1913.
5. Mocsáry S., *Adatok Biharmegye fáunájához.* Mathem. és természettudom. Közlemények, X, p. 163, 1872.

6. Navás L., *Quelques Nevroptères de la Sibérie méridionale orientale.* Rev. Russ. Ent., XII, No. 3, p. 421—422, 1912.
7. Navás L., *Une Panorpide nouvelle de la faune russe* (Neuroptera). Rev. Russ. Ent., XII, No. 2, p. 356—357, 1912.
8. Plaviliscicov N. N., *Determinatorul insectelor.* Moscova, p. 312, 1950.
9. Stitz H., *Mecoptera,* Biol. Tiere Deutschl. Lieferung 21, Teil 35. Seite: I—28, 1926.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Виды Панорпатов в фауне Р.Н.Р.

И. БЕКЕТ

Исследуя Панорпаты Р.Н.Р. (1952—1954) автор обнаружил следующие виды: *Panorpa communis L.* известный по литературе для местностей: Беюш, Орадия, Белиу и Вадул Кришулуй, найденный нами в Клуже и в горах Бучеджи. *Panorpa germanica L.* новый вид для фауны Р.Н.Р. (?) *Panorpa romanica* sp. n. со следующими более важными характарами: третий брюшной сегмент представляет очень развитой бугор на спинной стороне, подрёберная жилка переднего крыла достигает рёберной на уровне птеростигмы, мало пятен на крыльях, размах 34 мм. *Aulops alpina* (Rambur) субальпийский вид, найденный в Клужском Ботаническом саду на высоте 395 м., в горах Бучеджи, Харгита, Влэдяса и Ретезат начиная с 800 - 900 м. в верх.

RÉSUMÉ

Quelques espèces de Panorpates de la faune de la R.P.R.

par

I. BECHET

L'étude des Panorpates de la R.P.R a amené l'auteur à identifier les espèces suivantes: *Panorpa communis* L., citée dans la littérature pour les localités: Beiuș, Oradea, Beliu et Vadul Crișului, trouvée par l'auteur à Cluj et dans les Monts Apuseni; *Panorpa germanica* L., nouvelle pour la faune de la R.P.R.(?). *Panorpa romanica* n. sp., dont les caractères les plus importants sont: le troisième segment abdominal présente un tubercule bien développé sur la face dorsale, la nervure souscostale de l'aile antérieure atteint la costale au niveau du ptérostygma, peu de taches sur les ailes, l'envergure de 34 mm; *Aulops alpina* (Rambur), espèce sous-alpine, trouvée dans le jardin botanique de Cluj à 395 m. d'altitude, dans les Monts Bucegi, Harghita, Vlădeasa et Retezat, à partir de 800—900 m.

VIPERA DE STEPĂ, *VIPERA URSINII* (BONAP.) DE LA FÎNAŢELE CLUJULUI

DE

STUGREN BOGDAN

Comunicare prezentată în şedinţa din 18 februarie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Vipera de stepă, *Vipera ursinii* (Bonap.), este o specie răspîndită din Franţa de sud-est pînă-n inima Asiei Centrale, prezentînd un areal discontinuu. Cea mai mare parte din acest areal este ocupată de subspecia orientàlă, *V. ursinii renardi* Christ., care ocupă teritoriul imens, cuprins între Delta Dunării şi Djungaria de vest, între stepele şi silvostepele sudice ale Uniunii Sovietice şi regiunile muntoase ale Transcaucaziei (cu excepţia R.S.S.A. Abhazia şi Adjaria), Turcia de nord-est, Iranul de nord-vest, Uzbekistan şi Kirghizia (Tenentjev şi Cernov, (15), pag. 269—270). Forma nominată, *V. ursinii ursinii* (Bonap.), este izolată de subspecia precedentă într-un areal restrîns, Austria de Jos şi Bazinul Panonic, unde, după expresia lui Méhely (13), *„disperse occurit in calidioribus patriae nostrae locis, imprimis in campis patentibus Alföld"*. Biotopuri izolate ale acestei subspecii sînt cele de la Cluj, Iaşi, Tecuci în Republica Populară Romînă, în Italia Gran Sasso din lanţul munţilor Abruzzi (de altfel *terra typica* a speciei), iar în Franţa de sud-est în departamentul Basses-Alpes (Tourneville (16)). St. Karaman (10) o citează pentru Serbia de sud. A treia subspecie, *V. ursinii macrops* Méhely, trăieşte în Bosnia, Herţegovina, Montenegro, Albania de nord şi în Macedonia (Shar Dagh). Prezenţa viperei de stepă a fost semnalată în Bulgaria de Buresch şi Zonkow (7), care însă nu au stabilit cărei subspecii aparţine.

La noi a fost semnalată pentru prima dată de Méhely (11), care o găseşte la Cluj, dînd pentru această localitate două staţiuni: Fînaţele Clujului şi Făget (Szénafüvek, Bükk). Indicaţia pentru Făget este greşită; în această staţiune cu pădure de fag trăieşte *V. berus*. Greşeala lui Méhely o repetă şi Fejérváry-Lángh (9). Méhely considera populaţia de vipere de stepă din Cluj aparţinînd aceleiaşi forme ca şi populaţiile din Bazinul Panonic, deci aşa numitei forme tipice. In Moldova, vipera de stepă a fost descoperită de Băcescu (3), care deasemenea o consideră ca fiind *V. ursinii ursinii.* Tot Băcescu (2), a găsit în Delta Dunării *V. ursinii renardi,* iar alături de ea *V. ursinii ursinii.* Ambele ar prezenta un amestec de caractere. S-a semnalat și prezența subsp. *macrops* la noi în țară, în Bucegi (Băcescu (1)).

Un studiu biometric și sistematic al viperei de stepă de la noi lipsește însă. Problema variabilității geografice a speciei nu a fost lămurită. Astfel, populația de vipere de stepă de la Cluj nu a fost studiată decît în treacăt de Méhely, care în monografia viperidelor din *„grupa Ursinii"* (12), amintește că a cercetat și două exemplare din Cluj. Scopul lucrării de față este un studiu al viperei de stepă de la Fînațele Clujului din punct de vedere morfologic și biometric.

1. **Material și metodă.**

3 ♂♂ și 8 ♀♀ provenind din Fînațele Clujului se află în colecția Catedrei de Zoologie a univ. „V. Babeș" din Cluj, afară de un individ ♀ care mi-a fost pus la dispoziție de către Catedra de Zologie a univ „J. Bolyai" din Cluj.

Metodele de studiu au fost:

a) Studiul folidozei pileusului.

b) Metoda biometrică.

Dau mai jos o scurtă precizare a conținutului metodei biometrice pe care am folosit-o. Majoritatea mărimilor sînt introduse după Terentjev și Cernov (15).

Sq. — solzii din jurul trunchiului, în partea sa mijlocie (fără scuturi ventrale).

Ventr. — scuturile ventrale de la primul scut transversal de pe gît pînă la scutul anal (exclusiv).

Scd. — scuturile subcaudale de la prima pereche de scuturi în urma orificiului cloacal pînă la vîrful cozii.

Lab. — solzii supralabiali.

Cele patru caractere de mai sus sînt caractere numerice. In continuare dau caracterele metrice:

L.c. — lungimea corpului ,de la vîrful botului pînă la marginea anterioară a orificiului cloacal.

L.cd. — lungimea cozii, de la marginea anterioară a orificiului cloacal pînă la vîrful cozii.

L.t. — lungimea totală.

s.o.l. — distanța între marginea inferioară a globului ocular și buza superioară.

d.v.o. — diametrul vertical al ochiului.

l.c. — lungimea capului ,de la vîrful botului pînă la colțul gurii.

l_1.c. — lărgimea capului, măsurat pe lărgimea sa maximală.

Am exprimat raporturile metrice în următoarele formule:

$$\frac{\text{L. c.}}{\text{L. cd.}} \qquad \frac{\text{s. o. l.}}{\text{d. v. o.}} \qquad \frac{\text{l. c.}}{\text{l}_1\text{. c.}}$$

Am reprezentat grafic variația a două caractere numerice, anume Ventr. și Scd. și al unui raport metric $\frac{\text{L. c.}}{\text{L. cd.}}$

Dat fiind numărul evident prea mic de exemplare nu am calculat abaterea standard și alte coeficiente.

Tot după criteriile de mai sus am prelucrat și unele date din literatură (Méhely (12); Boulenger (5, 6).

2. Rezultate.

a) *Date biometrice.*

Tabel I. Caracterizarea biometrică a populației de *V. ursinii* de la Fînațele Clujului

Nr.	Caractere numerice				Caractere metrice						
	Sq.	Ventr.	Scd.	Lab.	L. c.	L. cd.	L. t.	s. o.	d. v. o.	l. c.	l_1. c.
1♂	19	138	37	9/8	333	48	381	2,0	1,7	14,0	7,0
2♂	21	147	37	9/9	345	50	395	2,0	1,8	15,0	7,0
3♂	19	134	35	8/8	332	45	377	2,3	1,8	14,5	8,5
4♁	19	134	35	8/8	188	26	214	1,5	1,3	10,0	7,0
5♁	19	125	26	7/8	380	43	423	2,5	1,8	14,0	9,0
6♁	19	135	27	8/8	390	44	434	2,0	1,5	15,0	9,0
7♁	19	137	28	8/8	380	37	417	2,4	2,0	13,5	10,0
8♁	19	137	26	7/7	186	18	204	1,5	1,0	9,5	6,0
9♁	19	138	25	8/8	440	41	481	3,0	2,0	15,0	9,0
10♁	19	132	32	8/8	446	61	507	2,5	1,5	17,0	9,0
11♁	19	134	27	8/8	420	50	470	2,5	2,0	16,0	12,0

(Notă: caracterele metrice sînt exprimate în mm).

Formula $\frac{\text{L. c.}}{\text{L. cd.}}$ este la masculi: 6,90—6,93—7,36; la femele ea este cuprinsă între extremele 7,23—10,73. Raportul $\frac{\text{s. o. l.}}{\text{d. v. o.}}$ este la masculi 1,11—1,17—1,27, iar la femele variază între 1,15—1,66. Raportul $\frac{\text{l. c.}}{l_1\text{. c.}}$ este la masculi între 1,70—2,00—2,14, iar la femele oscilează între 1,33—1,66.

b) *Folidoza pileusului.*

1. La nici un exemplar scuturile sincipitale nu sînt scindate în solzi mărunți.

2. Apicalul este totdeauna direct învecinat cu solzii prefrontali.

3. Există două forme de bază ale apicalului: lat, mai mult sau mai puțin hexagonal, întins spre solzii cantali (pl. I, fig. 1 și 3; pl. II. fig. 5

şi 6; pl. III, fig. 11), iar într-un caz este gîtuit la mijloc (pl. II, fig. 7); un al doilea tip este apicalul îngust, alungit antero-pesterior, un hexagon mai mic şi mai echilateral, ascuţit spre solzii prefrontali (pl. I, fig. 2 şi 4; pl. II, fig. 8; pl. III, fig. 9); într-un singur caz apicalul lipseşte (pl. III, fig. 10). In niciun caz nu am găsit doi apicali.

4. Solzii prefrontali sînt altfel aranjaţi pentru fiecare individ, fără a prezenta o trăsătură comună pentru întreaga populaţie. Un exemplar (pl. I, fig. 2), posedă între apical şi frontal trei scuturi mari.

5. Supralabialele în majoritatea cazurilor fără margini închise sau negre, totuşi cu oarecari nuanţe închise. Doi indivizi (pl. III, fig. 2a şi 7a) au supralabialele cu margini puternic întunecate.

6. Poziţia orificiului nazal în scutul nazal neregulată — situat în centru sau puţin mai jos.

3. **Discuţii.**

Studiul unei populaţii trebuie să ducă la determinarea categoriei taxonomice căreia îi aparţine. De aceea vom compara rezultatele obţinute de noi cu datele din literatură, încercînd să stabilim dacă la Fînaţele Clujului avem de a face cu *forma typica*, cu o formă de „tranziţie", sau cu o unitate infraspecifică aparte. Este bine să vedem mai întîi dacă materialul pe care l-am avut de la Fînaţele Clujului se încadrează în cheile de determinare pentru rasele geografice ale speciei *V. ursinii*. Deasemenea vom încerca să explicăm, atît cît o permit cunoştinţele actuale, arealul speciei şi evoluţia sa.

Am încercat să determinăm exemplarele noastre după criteriile lui Méhely (12, pg. 190—191), criterii ce au fost stabilite pe baza unui studiu amănunţit al unui număr relativ mare de indivizi din Austria, Ungaria, Bosnia şi stepele aralo-caspo-pontice. Acest autor consideră drept principalele caractere de delimitare ale celor trei subspecii de *V. ursinii* — *V. ursinii ursinii* (Bonap.), *V. ursinii macrops* Méhely şi *V. ursinii renardi* Christoph. — (Méhely le dădea rangul de specii „bune", accentuînd totodată înrudirea lor apropiată) — numărul de solzi din jurul trunchiului; numărul supralabialelor; forma nazalului; forma, dimensiunile şi numărul apicalilor; diametrul vertical al ochiului; distanţa între marginea inferioară a globului ocular şi buza superioară; culoarea labialelor. Conform acestor caractere, indivizii cu 19 Sq. aparţin fie subsp. *ursinii*, fie subsp. *macrops;* cei cu 21 Sq. subsp. *renardi.* Primele două forme au marginea superioară şi posterioară a scutului nazal crestate şi deobiceiu 8 supralabiale; subsp. *renardi* are scutul nazal cu marginea superioară întreagă şi deobicei 9 supralabiale. La *V. ursinii ursinii* diametrul vertical al ochiului este mai mic decît distanţa între marginea inferioară a ochiului şi buza superioară, apicalul mare sau scindat în două, scuturile sincipitale normal dezvoltate; la *V. ursinii macrops,* diametrul vertical al ochiului este mai mare decît distanţa între marginea inferioară a ochiului şi buza superioară, apicalul mic, uneori lipseşte, scuturile sincipitale neregulat dezvoltate. Un caracter, pe care autorul îl accentuiază în mod deosebit, este culoarea labialelor şi inframaxilarelor: aceasta este la subsp. *ursinii* în mod obişnuit albă; la subsp. *macrops* de cele mai multe ori aceşti solzi au marginile închise, iar la subsp. *renardi*, totdeauna puternic întunecate.

De la început ne-am lovit de o dificultate: cheia este prea categorică în ceea ce priveşte unele caractere variabile (de ex. Sq.). Iată la ce rezultate am ajuns cu cheia lui Méhely:

Numărul de solzi din jurul trunchiului (Sq.), corespunde în 10 cazuri din 11 pentru *V. ursinii ursinii*, dar în un caz ne duce la *V. ursinii renardi*.

Numărul supralabialelor nu este nici el un criteriu precis: 7 ex. din 11 au 8/8; 1 ex. are 9/8; 1 ex. 9/9; 1 ex. 7/8 şi în fine ultimul 7/7.

Forma scutului nazal este un caracter subordonat şi variază de la individ la individ. Insăşi termenii lui Méhely, „eingekerbt" şi „ganzrandig" sînt foarte vagi. In pl. III, fig. 2a, avem un individ cu marginea superioară a nazalului crestată, iar cea posterioară întreagă.

Nici după forma apicalului nu am reuşit să determinăm indivizii din Cluj. Am arătat mai sus că acest solz este de două tipuri. Tipul lat ar corespunde după cheia lui Méhely cu subsp. *ursinii*, tipul îngust cu subsp. *macrops*. Ar însemna că la Cluj există ambele rase, fiind greu să precizez care este tipul „normal" de apical şi care este „abaterea". Iar exemplarul fără apical ar trebui plasat subsp. *macrops*.

Două caractere corespund în totul diagnozelor: raportul dintre s.o.l. şi d.vo. este cel de *V. ursinii ursinii*, apoi dezvoltarea normală a scuturilor sincipitale.

In concluzie, determinarea pe bază de caractere izolate a dat greş. De aceea am încercat determinarea prin combinarea de caractere.

Comparînd datele biometrice obţinute cu planşele, şi privindu-le prin prizma cheii lui Méhely, observăm:

Ex. nr. 1 ♂ — la Sq. caracter de subsp. *ursinii*, la Ventr. apropiat de *renardi*, Scd, la limita superioară a ambelor. Lab. 9/8 *(ursinii* sau *renardi?)*. Apical lat (caracter al formei nominate).

Ex. nr. 2 ♂ — Sq. 21 corespunde cu 147 Ventr. — ambele caractere de *renardi*. Scd. la fel ca la nr. 1. Lab. caracter de *renardi*, avînd margini negru-închise. Apical tip *macrops*. O greutate sînt cele trei scuturi mari prefrontale. Se prea poate ca ele să fie un caracter de primitivitate. Este greu să admitem că ele au apărut din contopirea solzilor mărunţi de pe pileusul viperidelor, solzi ce provin ei însăşi din scindarea unor scuturi mai mari.

Ex. nr. 3 ♂ — toate caracterele de subsp. *ursinii*.

Ex. nr. 4 ♀ — ansamblul caracterelor este cel de subsp. *ursinii*. Apical tip *macrops*.

Ex. nr. 5 ♀ 3 caractere de *ursinii* (Sq., Ventr., Scd.), la fel apicalul. Lab. 7/8 — o „abatere".

Ex. nr. 6 ♀ — ansamblul caracterelor de *ursinii*.

Ex. nr. 7 ♀ — caracterele numerice de *ursinii*. Apicalul cu o formă interesantă, lat, gîtuit la mijloc, aşa încît apare format din două părţi.

S-ar părea că este un apical cuprins într-un proces de scindare în doi apicali. Labialele cu margini puternic întunecate (caracter de *renardi)*.

Ex. nr. 8 ♀ — Sq., Ventr., Scd., corespund pentru subsp. *ursinii;* Lab. 7/7 — o altă „abatere". Apical tip *macrops*.

Ex. nr. 9 ♀ — caractere numerice de *ursinii,* apical tip *macrops*.

Ex. nr. 10 ♀ — caractere numerice de *ursinii,* apicalul lipsește (după Méhely ar fi un caracter de *macrops)*.

Ex. nr. 11 ♀ — ansamblul caracterelor de subsp. *ursinii*.

Am crezut că este bine să încercăm delimitarea subspeciilor pe baza unor noi criterii sitematice. Intrebuințînd formula $\frac{\text{L. c.}}{\text{L. cd.}}$ (după Terentjev și Cernov), am obținut tab. II, în care am introdus date din literatură prelucrate după metoda expusă la început. Cifrele pentru populația din Laxenburg și stepa aralo-caspo-pontică le-am luat din Boulenger (5, 6), iar pentru rasa *macrops* din Mții Bosniei din Méhely (12).

Tabel II. Clase de variații ale raportului $\frac{\text{L. c.}}{\text{L. cd.}}$ la *V. ursinii.*

Proveniența	5,50-6,0	6,0-6,50	6,50-7,0	7,0-7,50	7,50-8,0	8,0-8,50	8,50-9,0	9,0-9,50	9,50-10,0	10,0-10,50	10,50-11,0
Fînațele Cluj ♂	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
♀	—	—	—	2	—	1	2	—	—	2	1
Laxenburg ♂	3	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—
♀	—	—	—	—	1	5	10	7	1	—	—
Mții Bosniei ♂	1	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—
♀	—	—	—	—	—	1	3	—	1	—	—
Stepa aralo- ♂	—	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—
-caspo-pont. ♀	—	—	—	3	1	2	2	—	—	—	—

Reprezentînd grafic clasele de variații din tab. II, obținem graficul din fig. I.

Observăm că masculii celor trei subspecii se acoperă prin poligoanele lor, la fel femelele. Sexele raselor geografice sînt mai apropiate între ele decît masculii și femelele unei și aceleiași rase, în ceeace privește acest caracter.

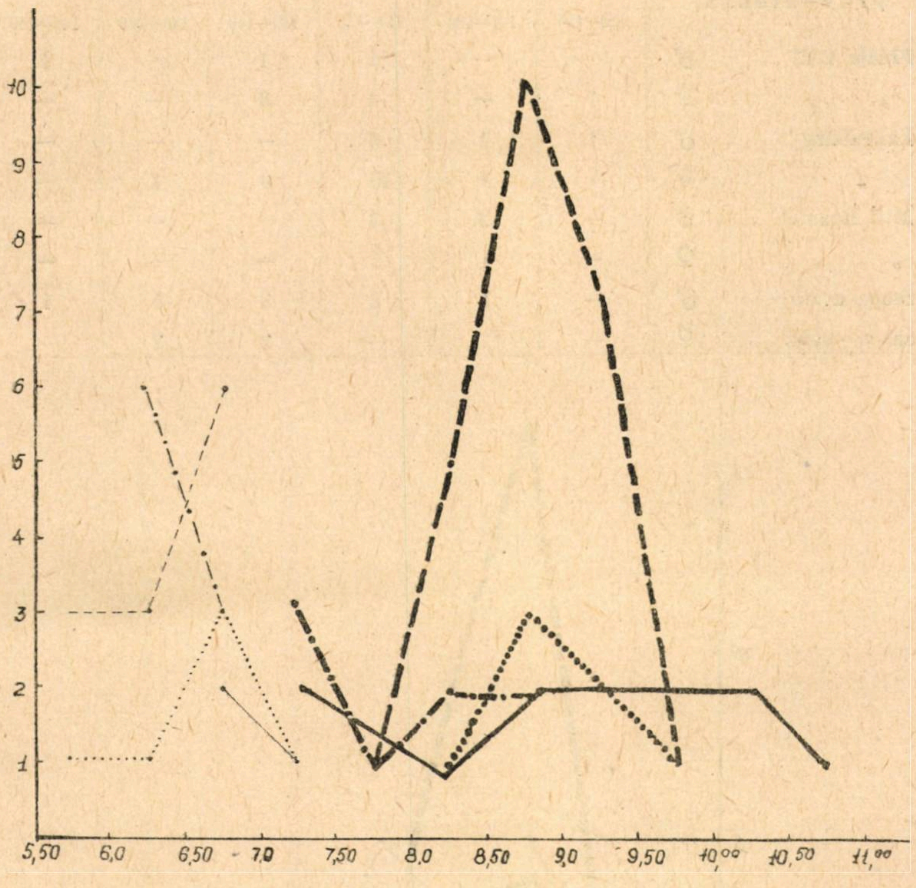


Fig. 1. Reprezentarea grafică a claselor de variații ale raportului L. c. : L. cd. Cu negru ♀♀, cu fine ♂♂.

———— Fînațele Clujului
— — — — Laxenburg
. . . . M-ții Bosniei
—·—·—·— Stepa aralo-caspo-pontică.

Comparînd clasele de variaţii ale ventr. la diferite populaţii obţinem tab. III şi fig. 2.

Tabel III. Clasele de variaţii ale Ventr. la *V. ursinii*

proveniența		120—125	125—130	130—135	135—140	140—145	145—150
Fînaţe Cluj	♂	—	—	1	1	—	1
„ „	♀	1	—	4	3	—	—
Laxenburg	♂	1	5	6	—	—	—
„	♀	1	1	16	9	1	—
Mţii Bosniei	♂	—	3	3	—	—	—
„ „	♀	—	1	5	—	—	—
Stepa aralo—	♂	—	1	2	3	5	1
caspo—pont.	♀	—	1	—	2	2	—

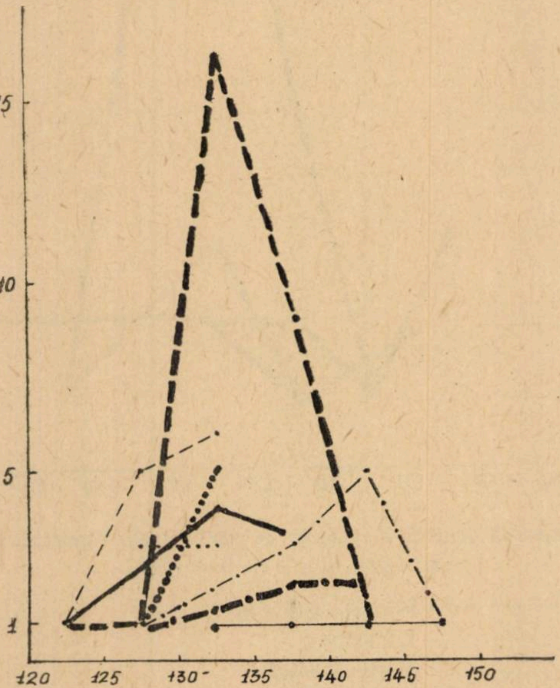


Fig. 2. Reprezentarea grafică a claselor de variaţii ale ventralelor. Legenda ca în fig. 1.

Rezultă că numărul scuturilor ventrale poate fi folosit drept criteriu sistematic, deoarece observăm următoarele din tab. III şi fig. 2.

In primul rînd, poligoanele de variație ale scuturilor ventrale de la ♂♂ și ♀♀ de *V. ursinii renardi* se acoperă între ele; în consecință Sc. ventr. este un caracter de delimitare pentru rasa orientală a viperei de stepă, ♂♂ și ♀♀ fiind mai apropiate între ele decît de sexele corespunzătoare ale celorlalte rase geografice.

In al doilea rînd la populația de la Fînațele Clujului se observă un accentuat caracter de *renardi* la ♂♂ care se încadrează cu totul în poligonul acesteia. ♀♀ variază între limite largi (125—140), nefiind delimitate prin numărul de scuturi ventrale.

In al treilea rînd, populația din Laxenburg (Austria de jos), este mai depărtată de subsp. *renardi;* poligonul indivizilor masculi se întretaie cu cel de la *renardi,* dar cea mai mare parte a sa este în afara poligonului rasei orientale. Poligonul indivizilor femeli se acoperă în bună parte cu cel de la *renardi,* dar vîrful său cel mai înalt corespunde cu un vîrf de mică înălțime din poligonul rasei orientale.

In al patrulea rînd, *V. ursinii macrops* prezintă o corespondență între sexe prin numărul de scuturi ventrale. In interiorul acestei subspecii numărul de scuturi ventrale s-ar părea că nu variază cu sexul. Prin Ventr., forma alpină a viperei de stepă este mult mai depărtată de forma orientală, însă se apropie de forma nominată mai mult de populația din jurul Vienei (Laxenburg) decît de cea din împrejurimile Clujului.

Tabel IV. Clasele de variații ale Scd. la *V. ursinii*

proveniența		20—25	25—30	30—35	36—37
Fînațe Cluj	♂	—	—	1	2
„ „	♀	1	5	2	—
Laxenburg	♂	—	2	7	3
„	♀	20	7	—	—
Mții Bosniei	♂	—	—	5	1
„ „	♀	2	4	—	—
Stepa aralo—	♂	—	—	8	4
caspo—pont.	♀	1	4	—	—

Se vede din tab. IV și fig 3 că numărul subcaudalelor poate fi luat drept criteriu pentru delimitarea sexelor între ele și nu a raselor geografice, în mod asemănător cu relația dintre L. c. și L. cd.

Aceste tabele pe care le-am întocmit, precum și reprezentările grafice, nu au decît o valoare provizorie, dat fiind numărul evident prea mic de exemplare pe care le-am studiat. Datele din literatură pe care le-am prelucrat aici după criteriile biometrice trebuie și ele acceptate cu oarecari rezerve; este suficient să amintesc că Boulenger, din lucrarea căruia am luat datele referitoare la forma orientală (6), nu a avut indi-

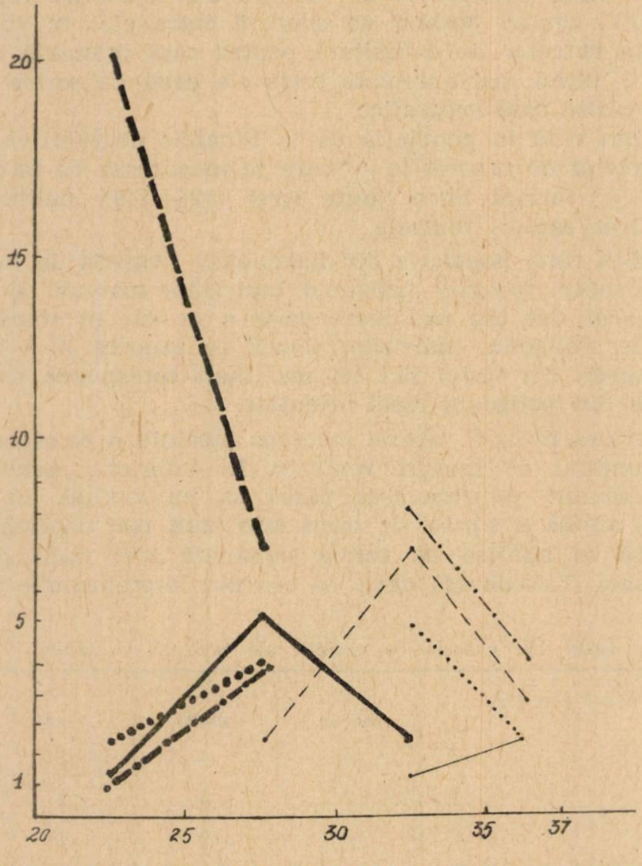


Fig. 3. Reprezentarea grafică a claselor de variații ale subcaudalelor. Legenda ca în fig. 1.

vizi din același loc ci din diferite localități. Totuși am crezut că este bine să dau această schemă provizorie care corespunde materialului pe care l-am avut și bibliografiei cunoscute. De asemenea nu am avut intenția de a înlocui cheia lui Méhely cu una nouă. Aceasta ar fi posibil odată cu monografia speciei, deci cu studiul unui număr mare de exemplare de pe tot întinsul arealului său. Dacă totuși am făcut cîteva constatări pentru *V. ursinii macrops* și *V. ursinii renardi*, aceasta numai cu scopul de a lămuri mai bine sistematica populației de la Fînațele Clujului în comparație cu alte localități.

Trăgînd concluziile constatăm:

1. Cheia lui Méhely nu corespunde decît în parte cu realitatea. După criteriile sale de delimitare, este greu să determinăm apartenența subspecifică a unui singur individ izolat. Deși Méhely știa foarte bine că vipera de stepă din Cîmpia Ungariei și din Austria de Jos prezintă și

exemplare cu 21 Sq. (Méhely (11); vezi și Boulenger (5)), totuși, construind o cheie a procedat greșit, dînd caractere variabile drept caractere fixe, precise. Ori, un caracter care variază nu poate fi un caracter de delimitare decît statistic. Deasemenea cred că numărul de scuturi ventrale, dat pentru rasa *renardi* (140—147 ♂♂; 137—142 ♀♀), nu reprezintă limitele cele mai largi de variație, Méhely stabilindu-l după exemplarele răzlețe (3 din Sudul Ucrainei, 1 din Pjatigorsk, 1 din Turkestan). Terentjev și Cernov (15), dau drept caracter principal de delimitare a rasei *renardi* 130—152 Ventr. și dimensiuni mai mari; 21 Sq. după acești autori reprezintă cazul general, existînd și indivizi cu 19 Sq. Putem spune că a determina subspecia după cheia lui Méhely este posibil mai degrabă statistic și mai rar individual.

2. Rasele geografice de *V. ursinii* sînt foarte apropiate între ele și limitele morfologice care le despart sînt relative. Ele totuși se manifestă, dat fiind separarea lor geografică și morfologică. Cu toată variabilitatea caracterelor, există caractere ce predomină: astfel la *renardi* 21 Sq., la *ursinii* 19 Sq., la *macrops* ochiul mare. Relația dintre L. c. și L. cd., delimitează sexele între ele indiferent de proveniența lor geografică, la fel numărul de subcaudale. Scuturile ventrale prin limitele între care variază numărul lor ne pot da și ele o idee despre separarea subspeciilor între ele.

3. Populația de la Fînațele Clujului aparține fără îndoială subsp. *ursinii*, fiindcă majoritatea indivizilor, prin ansamblul lor de caractere, se deosebesc atît de *macrops* cît și de *renardi*. Totuși am găsit la această populație izolată și insulară față de arealul principal al speciei un „amestec de caractere“ al celor trei rase geografice. Sarcina noastră este să-l explicăm.

In literatura de specialitate sînt amintite asemenea amestecuri de caractere la viperele din nord-estul Anatoliei (Bașoglu (4) și la cele din Delta Dunării (Băcescu (2)). In timp ce Bașoglu arată concret în ce constă acest amestec de caractere, Băcescu omite ilustrarea afirmației sale prin analiza detailată a faptelor. Mai tîrziu, revenind asupra problemei, Băcescu (3) consideră Delta Dunării ca centru de radiere a raselor geografice de *V. ursinii*. Bașoglu (l. c.), crede că nord-estul Anatoliei este patria viperei de stepă și a tuturor viperidelor, încercînd să explice astfel amestecul de caractere observat la viperele de acolo. Cred că ar fi absolut de prisos să gratificăm vipera de stepă cu încă o patrie imaginară, situată de data aceasta în interiorul arcului carpatic, la Cluj.

Părerea noastră este că acest „amestec de caractere“ putem să-l explicăm prin analiza evoluției faunei eremice, legată de modificările suferite de clima și vegetația Europei în Postglaciar. Méhely are dreptate cînd spune că izolarea geografică ce a avut ca urmare viața speciei în biotopuri diferite a dus la geneza de forme noui. Patria viperei de stepă nu poate fi Delta Dunării, nici stepele din sud-vestul Ucrainei. Nu se cunosc pînă acum cazuri de migrare a elementelor de stepă din Delta Dunării spre Răsărit, ci dimpotrivă, Asia Centrală este considerată ca un centru vechiu de geneză al faunei de stepă. Dacă centrul său de radiere ar fi Delta Dunării, nu ne-am putea explica, cum a ajuns vipera de stepă pînă în Turkestanul chinez și Djungaria, și nu a pătruns în Cîmpia Dunării. Nici ipoteza lui Bașoglu nu se verifică: vipera de stepă lipsește din Asia Minoră (cu exc. regiunii de nord-est) și în sudul Balcanilor. Patria sa trebuie căutată în stepele aralo-caspo-pontice unde este principala parte din arealul său. Cyrén (8) crede că a imigrat la noi din Răsărit. In perioada ancylică, un timp în care stepele calde se întindeau mai mult spre apus decît în prezent,, ea a putut să ajungă pînă în Franța de sud-est. In acel timp, probabil că nu existau trei rase geografice ale viperei de stepă. Vîrsta subatlantică a adus însă o răcire a climei, dezvoltarea făgetelor și retragerea stepelor calde. Arealul viperei de stepă s-a fragmentat. De atunci s-au scurs mai mult de 8000 ani și deaceea credem că „amestecul de caractere" se datorește faptului că separarea geografică a populațiilor este de dată recentă, holocenică, timpul pentru geneza de forme noi, bine delimitate, fiind prea scurt. Dar frînturile actuale ale stepelor postdiluviale nu prezintă condiții uniforme de mediu. Sub acțiunea lor, baza ereditară ancestrală a speciei este în curs de modificare și procesul de diferențiere a raselor geografice decurge și în prezent. Totuși, dat fiind că cele trei subspecii trăiesc în condiții ecologice diferite — *renardi* în stepele din sudul Uniunii Sovietice, *ursinii* în special în Cîmpia Ungariei, iar *macrops* s-a adaptat la viața în stepele alpine, (Bosnia), — delimitarea lor morfologică în mare a avut loc deja.

Ipoteza originii central-asiatice a viperei de stepă este întărită și prin alte fapte. Astfel, *Glareola nordmanni*, se întinde din Nordul Dobrogei pînă dincolo de lacul Balhaș, avînd deci un areal asemănător cu *V. ursinii renardi*. Ea este limitată în răspîndirea sa de frontierele stepei. In Delta Dunării, pe Nistru și pe Bug, este o pasăre rară, dimpotrivă, stepa de la Nipru pînă la Kazahstan cuprinde biotopuri în care ea este un element caracteristic. In teritoriul dintre Nipru și Nistru, *V. ursinii renardi* este un șarpe foarte rar. Deși acolo, ca și pe malul stîng al Niprului, biotopurile speciei sînt la fel de dezvoltate, ea este în declin ca și *Alactaga jaculus* (Sharleman (14)).

Ipoteza prin care am încercat să explicăm relativitatea limitelor dintre subspeciile viperei de stepă și amestecul de caractere observat la viperele de la Fînațele Clujului se bazează numai pe studiul morfologic al speciei și pe date arealistice. Ea va fi întărită sau infirmată atunci cînd vom cunoaște mai bine istoria viperidelor, prin resturi fosile sau subfosile.

In fauna Republicii Populare Romîne, vipera de stepă este un relict postglaciar, ca și *Fagus orientalis, Quercus virgiliana, Juglans regia.* Nișa sa ecologică din Cluj este o insulă unde specia tăiește într-un biotop izolat. In acest ochiu edafic de stepă, ea este o formă în declin, devenind din ce în ce mai rară, ca și alte forme termofile din aceeași biocenoză: *Adonis wolgensis* și *Saga serrata.*

(Lucrare depusă la data de 23 iulie 1954).

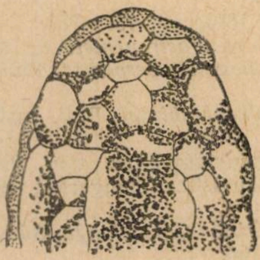
Catedra de zoologie
a Universității „Victor Babeș" din Cluj

BIBLIOGRAFIE

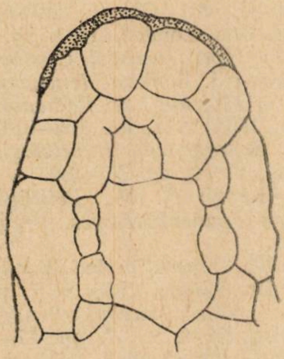
1. Băcescu M., *Une vipère nouvelle pour la faune de la Roumanie: Vipera Ursinii Bonap., sbsp. macrops Méhely, dans le massif des Monts Bucegi.* Extr. des C. R. Acad. Sci. Roum. 1936, t. I.
2. — *Cîteva interesante date pentru fauna Romîniei etc.,* Extr. Rev. şt. „V. Adamachi“, 1937, v. 23, nr. 3.
3. — *Sur la présence de Vipera ursinii (Bonap.) en Moldavie etc.* Extr. des C. R. Acad. Sci. Roum. 1941, t. 5, nr. 1—2, pp. 63—69.
4. Basoglu M., *On some varieties of Vipera berus from the extreme North-Eastern Anatolia.* Rév. Fac. Sci Univ. d'Istanbul. 1947, sér. B. t, 12, fasc. 3, pp. 182—190.
5. Boulenger G. A., *On a little-known European Viper, Vipera ursinii Bonap.* Proc. Zool. Soc. London, 1893, pp. 596—599.
6. — *On Vipera renardi Cristoph.* Ibid., 1893, pp. 757—760.
7. Buresch Iw. i J. Zonkow, *Izucivania vîrchu rasprostranenieto na vleciughitî i zemnovodnitî vî Bîlgaria i po Balkanskia poluostrov. II. Serpentes.* Bull. Inst. Roy. Hist. nat. Sofia, 1934, v. 7, pp. 106—188.
8. Cyrén O., *Beiträge zur Herpetologie der Balkanhalbinsel.* Bull. Inst. Roy. Hist. nat. Sofia, 1941, v. 14, pp. 36—139.
9. Fejérváry - Lángh A. M., *Beiträge und Berichtigungen zum Reptilien-Theil des ungarischen Faunenkataloges.* Fragmenta Faunistica Hungarica, 1943, v. 6, nr. 3, pp. 81—98.
10. Karaman St., *Vipera ursinii Bonap., die dritte Giftschlange Südserbiens.* Glasnik prirodosl. Dr. Skopje, 1938, v. 7, pp. 165—166.
11. Méhely L., *Vipera ursinii Bonap. eine verkannte Giftschlange Europas.* Zool. Anz. Leipzig, 1894, v. 17, pp. 57—61; 65—71.
12. — *Systematisch-phylogenetische Studien an Viperiden.* Ann. hist. nat. Mus. hung., 1911, v. 11, pp. 186—243.
13. — *Amphibia et Reptilia* în: *Fauna Regni Hungariae,* Budapest, 1918.
14. Sharleman M. W., *Osnovni zooheohraficini konţepţii Ch. Darwina v prestosuvani do faune U.R.S.R.* Mém. Acad. Sci. Kieff, 1939, nr. 9—10, pp. 52—59.
15. Terentjev P. W. şi Cernov A., *Opredeliteli presmîkaiuscichsia i zemnovodnîch.* Izd. „Sov. Nauka“, Moskva, 1949.
16. Tourneville A. *Étude sur les Viperes du groupe ammodytes-aspis-berus.* Bull. Soc. Zool. Fr., 1881, v. 6, pp. 38—72.

PLANŞA I.

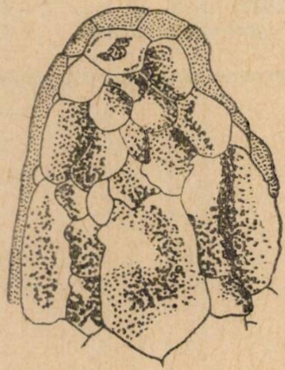
Pe planşe, capetele de vipere sînt numerotate în ordinea în care sînt trecuţi indivizii în tabelul I (deci fig. 1 din pl. I se referă la **Ex. No.** 1 din tab. I, etc.; **fig.** 2a, 7a, 9a se referă la Ex. No. 2, 7, 9 resp.).



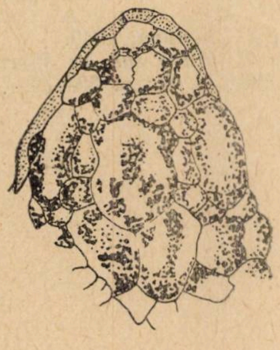
1.



2.

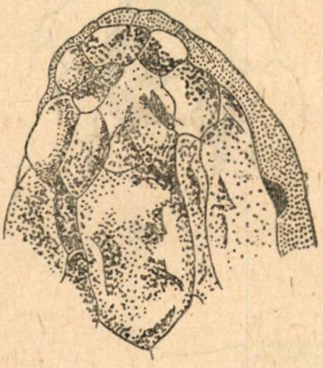


3.

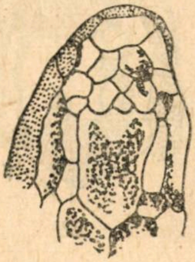


4.

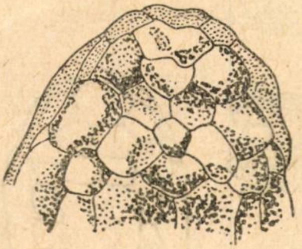
PLANŞA II



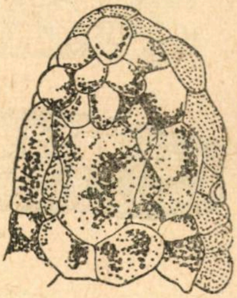
5.



6.

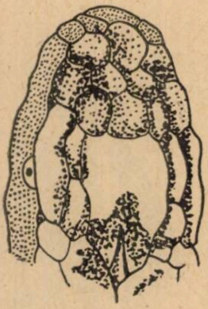


7.

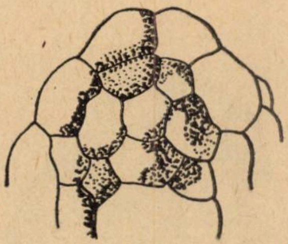


8

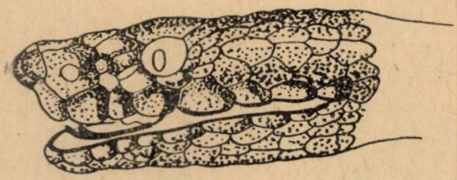
PLANȘA III.



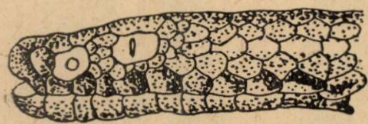
9.



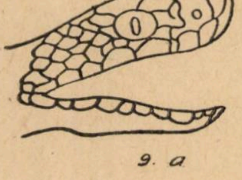
10.



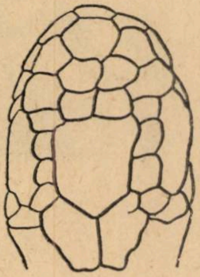
1. a.



2. a.

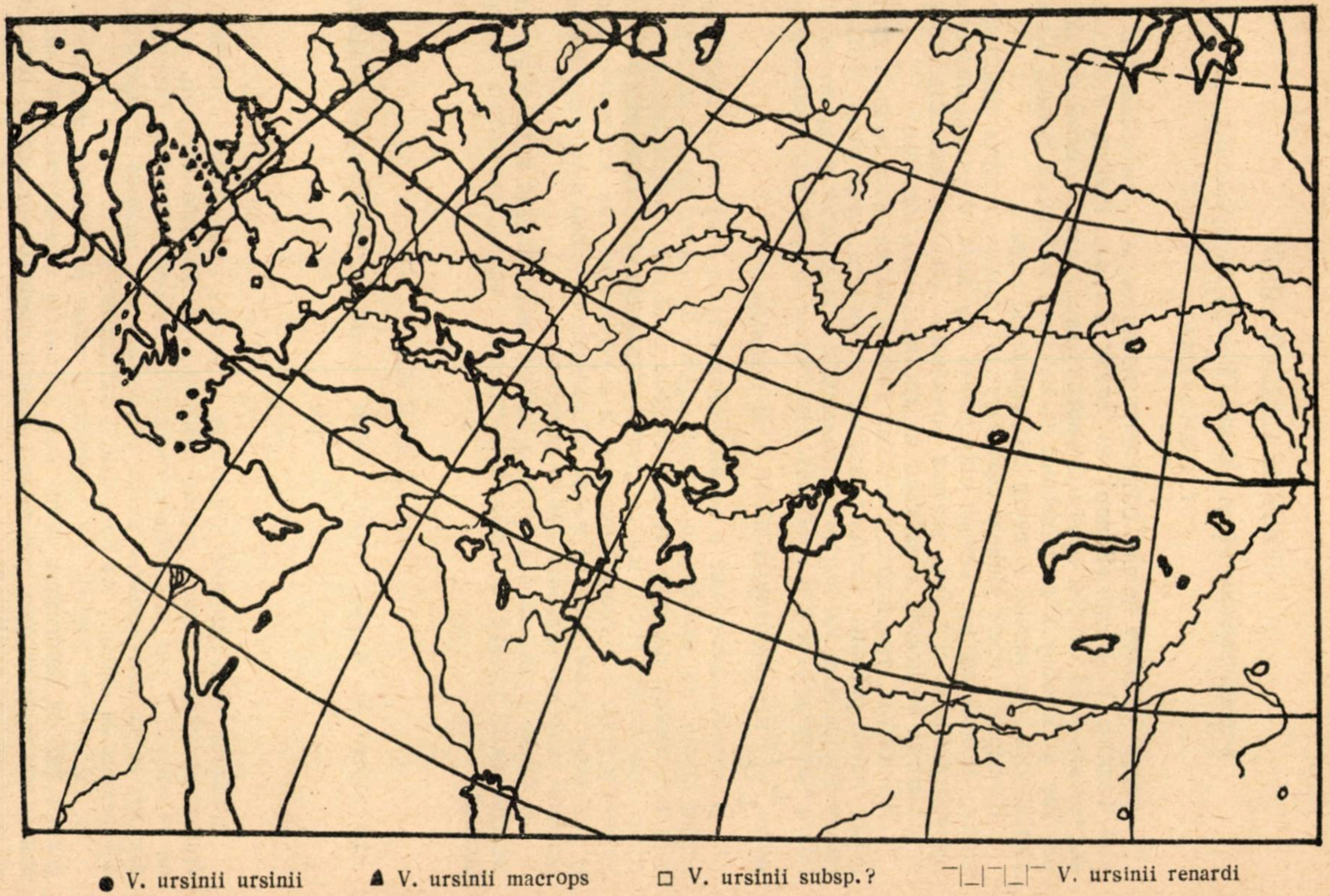


9. a



11.

Răspîndirea geografică a viperei de stepă *Vipera Ursinii*, (Bonap.) (după Terentjev şi Cernov, 1949, completat).


● V. ursinii ursinii
▲ V. ursinii macrops
□ V. ursinii subsp.?
⌐|_|⌐|_|⌐ V. ursinii renardi

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Степая гадюка *Vipera ursinii* (*Bonap*) на лугах Клужа

СТУГРЕН БОГДАН

Автор задался целью объяснить подвидовую принадлежность степной гадюки, *V. ursinii* (Bonap) на лугах Клужа. Работа состаяла из исследования 11 особей путём биометрического метода, особенно по Терентеву и Чернову и в сравнении расмещения головных щитов. Констатиравалось что можно вывести следующие выводы:

Во-первых ключ Mehely соответсгвует только отчасти действительности. Пользуясь им, нельзя определить во всех случаях подвидовую принадлежность особей взятых отдельно. Но его ценность сохраняется когда выражает характеры статистическим способом.

Во-вторых, три подвида степной гадюки отличаются один от другого очень мало: разница состоит больше в том что какая либо черта например Sq. 21 или 19, выражена сильнее и преобладает у одного подвида более чем у другого, и наоборот. Некоторые характеры, например формула $\frac{L.\ c}{L.\ cd}$ характеризуют полы а не подвиды.

В третьих, население в окружностях Клужа безусловно является *V. ursinii ursinii,* но эта форма в тоже время включает много характерных черт восточного подвида степной гадюки и её горно—балканической породы. Это ведёт нас к мысли „смеси характеров“. Смысл этого мы находим в недавной географической и морфологической изолированности. В короткое время, ещё не могли сформироваться под влиянием внешних условий, хорошо разграниченные подвиды.

В фауне Румынской Народной Республики степная гадюка это послеледниковый реликт и элемент восточного, среднеазиатского происхождения.

RÉSUMÉ

La vipère de steppe, *Vipera ursinii* (Bonap.) de Fînațele Clujului

par

B. STUGREN

L'auteur s'est proposé d'éclaircir à quelle sous-espèce apartient la vipère de steppe, *Vipera ursinii* (Bonap.) de Finațele Clujului. L'étude de 11 individus par la méthode biométrique, surtout d'après Terentjev et Cernov, et la comparaison de la disposition des plaques céphaliques lui ont permis de dégager les conclusions suivantes:

1. La clef de Méhély ne correspond qu'en partie. Son utilisation ne permet pas de déterminer dans tous les cas la sous-espèce des individus isolés; elle reste valable, cependant, lorqu'il s'agit d'exprimer les caractères au point de vue statistique.

2. Les trois sous-espèces de la vipère de steppe se distinguent très peu l'une de l'autre: la distinction consiste surtout en ce que certains traits (par exemple Sq 21 ou 19) dominent davantage chez l'une par rapport à l'autre. La formule $\frac{\text{L. c.}}{\text{L. cd.}}$, par exemple, est caractéristique non pas pour les sous-espèces, mais pour les sexes.

3. La population des environs de Cluj est certainement *V. ursinii ursinii,* mais cette forme inclut en même temp beaucoup de traits caractéristiques à la sous-espèce orientale de la vipère de steppe et de sa race montagnarde-balcanique, ce qui plaide en faveur d'un „mélange de caractères" qui s'explique par son isolement géographique et morphologique récent. En un intervalle de temps aussi court, des sous-espèces bien délimitées n'ont pu se former sous l'action des conditions externes.

Dans la faune de la République Populaire Roumaine, la vipère de steppe est un vestige postglaciaire et un élément d'origine orientale, centrale-asiatique.

NOTE FAUNISTICE HERPETOLOGICE

DE

STUGREN BOGDAN

Comunicare prezentată în şedinţa din 18 februarie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Datele publicate aici se referă la distribuţia geografică a cîtorva specii de amfibieni şi reptile de la noi. Lucrarea este făcută cu scopul de a aduce contribuţiuni pentru fauna R.P.R. Materialul studiat a fost colectat în anii 1950—1954 în diferite regiuni ale ţării, mai ales în Ardeal, atît de către autor, dar cu deosebire de colegii noştri de la Catedra de Zoologie a universităţii „V. Babeş“ Cluj şi de alte persoane, cărora le aduc mulţumiri pe această cale.

Indicaţiile de localităţi noi pentru arealul speciilor noastre din Ardeal, sînt raportate la catalogul faunistic de amfibieni şi reptile din Ungaria întocmit de Fejérváry-Lángh (3, 4).

1. *Salamandra salamandra* (L.)

Cabana Rarău, 1520 m, 1 ex. juv. iulie 1951 (Z. Matic); pădurile de fag între satul Bologa şi cabana Vlădeasa, 4 ex., iulie 1953; Cota 1400, Mţii Bucegi, 1 ex., iulie 1954.

Staţiunile mai sus comunicate confirmă datele mai vechi ale lui Zawadski (15), care semnalează salamîzdra în Carpaţii Bucovinei, a lui Bielz (1), care o citează în Munţii Bihorului şi Kiritzescu (7), la Sinaia.

Metoda biometrică a fost aplicată exemplarelor noastre după următoarele criterii ale lui Terentjev şi Cernov (14).

Mărimi metrice.

1. L. — Longitudo corporis — lungimea trunchiului de la vîrful botului pînă la marginea anterioară a fantei cloacale.

2. L. c. — Longitudo capitis — lungimea capului de la vîrful botului pînă la colţul posterior al fălcii.

3. L. cd. — Longitudo caudae — lungimea cozii de la marginea anterioară a fantei cloacale pînă la vîrful cozii.

Formule.

$$\frac{L.}{L.\ cd.} \qquad \frac{L. - L.\ c.}{L.\ c.}$$

In tabelul de mai jos datele referitoare la numerele 2, 7 se referă la exemplarele din Muzeul zoologic Cluj; deasemenea figurile 8—10 din pl. II. Numerele de pe planşă corespund cu cele din tabel.

Tabela I

Nr.	L	L. c.	L. cd.	$\frac{L.}{L.\ cd.}$	$\frac{L.—L.\ c.}{L.\ c.}$	Originea
1	41	7	29	1,41	4,85	Rarău
2	55	10	45	1,22	4,50	„Ardeal“
3	52	9	35	1,45	4,77	Vlădeasa
4	66	9	51	1,29	6,33	Vlădeasa
5	93	12	69	1,34	6,75	Vlădeasa
6	96	14	72	1,33	5,85	Vlădeasa
7	89	15	66	1,35	4,93	„Ardeal“

Deşi desenul, adică forma petelor, variază foarte mult în cadrul speciei, atît de la individ la individ, cît şi la acelaşi individ în cursul vieţii, s-a crezut că e posibil a delimita rase geografice, luînd drept criteriu principal dispoziţia culorii galbene de pe fondul negru al spatelui. Astfel clasicul herpetologiei europene, Egid Schreiber (13), consideră ca typus (= forma nominată), exemplarele cărora li se potriveşte diagnoza: supra aterrima, palpebris, parotidibus maculisque per dorsum et latera sparsis magnis irregularibus aurantiacis. Acest tip figurează la autorii contemporani sub numele de *S. salamandra salamandra* (L.). Hecht (6), Mertens şi Müller (11), Terentjev şi Cernov (14), consideră *S. salamandra salamandra* ca o subspecie ce ocupă partea orientală din arealul speciei, întinzîndu-se spre vest, după Hecht (6), pînă aproximativ la linia Saxonia-Harz-Würtemberg-Elveţia. Buresch şi Zonkov (2) citează subsp. *salamandra* în Bulgaria. La vest de linia mai sus amintită ar fi domeniul subsp. *taeniata* Dürigen 1897, care se caracterizează prin: maculis parotidum cum dorsalibus in fascias continuas longitudinales confluentibus; maculis lateralibus separatis (Schreiber (1)). Un număr mare de rase geografice au fost descrise din ţările din jurul Mediteranei, pe care Mertens şi Müller le includ în lista lor faunistică a Europei (11): *S. salamandra bejarae* Wolterstorff 1934 din provincia Salamanca (Spania de vest); *S. salamandra bernardezi* Wolterstorff 1928 de la Oviedo (Spania de nord-vest); *S. salamandra bonnali* Wolterstorff 1925 din Hautes Pyrénées; *S. salamandra hispanica* Wolterstorff 1937 din Barcelona, care ar fi răspîndită și în toată Spania de nord-est, de est și sud; *S. salamandra almanzoris* Müller. u Hellmich 1935 din Sierra de Gredos (Spania centrală); *S. salamandra gallaica* Seoane 1884 din La Coruña (Spania de nord-vest); *S. salamandra molleri* Bedriaga 1889 din Portugalia. Din Corsica s-a descris *S. salamandra corsica* Savi 1838, din Țările Atlasului: *S. salamandra algira* Boulenger 1891; din Asia Minoră, Syria, Liban: *S. salamandra orientalis* Wolterstorff 1932.

Din literatură ies evident la iveală două lucruri:

1. Țara noastră e inclusă în arealul formei nominate.
2. Variabilitatea cea mai mare a speciei e în Peninsula Iberică.

Nu avem pretenția să revizuim sistematica speciei și nici să stabilim care subspecie se află la noi în fauna R.P.R., ci doar să încercăm să determinăm materialul nostru și să vedem dacă se încadrează în subspecia *salamandra*.

9 din cele 10 ex. pe care le-am desemnat prezintă pete pe tot corpul, pete aranjate linear, fie în două linii (pl. II, fig. 7, 8, 9), fie într-o singură linie (pl. I, fig. 1, 2, 3, 5, 6), cu pete mici pe flancuri. Un individ (pl. I, fig. 4) are pe spate în loc de pete o linie galbenă longitudinală, care începe după planul parotidelor și se termină pe coadă. Mai observăm că la toți indivizii predomină culoarea neagră a fondului, spațiul ocupat de petele galbene fiind relativ redus. Talia exemplarelor adulte nu e mare: lungimea maximă a corpului e de 96 mm. Raportul între lungimea trunchiului și lungimea capului oscilează între 4,50—6,33.

Din datele de mai sus reiese că sălămîzdrele noastre aparțin subsp. *salamandra*, sînt însă departe de a fi ceva „tipic". Hecht (6) susține că în cadrul formei nominate nu apar exemplare cu caractere de *taeniata* (cu dungi în loc de pete), ci dimpotrivă, indivizii tineri de *taeniata* prezintă deseori pete în loc de dungi. Hecht găsește în jurul O. Stalin doar 3—4 exemplare cu pete aranjate linear, în timp ce toate exemplarele noastre prezintă o dispoziție lineară a petelor, iar unul (pl. I, fig. 4), are caractere clare de *taeniata*. Din acest motiv nu putem admite teoria foarte ispititoare a lui Hecht, după care în Interglaciarul Mindel-Riss Europa ar fi fost locuită de *Salamandra salamandra* cu pete și nu cu dungi pe corp și după care calota continentală de gheață din Riss și Würm ar fi scindat arealul speciei în două. In partea estică s-ar fi păstrat forma cu pete, iar în partea vestică s-a dezvoltat o formă cu linii, *taeniata*, care însă în stadiul tînăr repetă deseori caracterele ancestrale apărînd ca formă cu pete. Chiar în Spania, unde glaciațiunea nu a avut efect de izolare asupra faunei, apar indivizi cu pete sau cu linii (Müller u. Helmich (12). Prin talia lor nu prea mare și prin reducerea culorii galbene, exemplarele noastre se apropie de *S. salamandra almanzoris* Müller u. Hellmich din lacul alpin Laguna Grande de Gredos situat în Sierra de Gredos la 2027 m.

Toate acestea ne fac să ne îndoim de valoarea desenului de pe spate drept criteriu în stabilirea subspeciilor. Părerea noastră e că dispoziția spațiilor de culoare galbenă pe corp nu e un caracter care variază geografic și deci pe baza sa nu putem elabora o teorie despre originea geografică a sălămîzdrei. El e în funcție de specificul fiziologic individual al organismului. Cauzele sale trebuie căutate nu în legătură cu glaciațiunea, ci cu procesele biochimice și endocrine. Faptul că atît de departe de arealul subsp. *taeniata* am găsit exemplare care ne-o amintesc, ne duce la ideea că cele două subspecii — *salamandra* și *taeniata* — sînt de dată recentă și limitele dintre ele sînt relative, convenționale, sau că sînt doar varietăți de culoare ce se găsesc în tot arealul speciei și nu au valoarea unei varietăți geografice (subspecii).

Interesantă e asemănarea exemplarelor din Ardeal cu subsp. *almanzoris* din Sierra de Gredos. Credem că această subspecie nu are o existență independentă, ea nefiind justificată prin caractere morfologice proprii, limitate la un areal precis.

2. *Triturus montandoni* (Blgr.).

Cacica (Bucovina), iulie 1951 (Z. Matic); Cabana Rarău iulie 1951 (Z. Matic).

Tabela II

Nr.	L.	L. c.	L. cd.	P. a	P. p.	$\frac{L.}{L.\ cd.}$	$\frac{L.-L.\ c.}{L.\ c.}$	$\frac{P.\ a.}{P.\ p.}$
Cacica								
1	44	7	43	15	15	1,02	5,28	1,00
2	45	8	43	13	15	1,04	4,62	0,86
Rarău								
3	28	5	26	9	10	1,07	4,60	0,90

Stațiunea de la Cacica este nouă pentru fauna R.P.R. Marcu (9), nu o citează în 1934. E interesantă prezența acestei specii în afara arcului carpatic, Cacica fiind punctul cel mai avansat spre răsărit din tot arealul.

3. *Bufo bufo bufo* (L).

V. Drăganului la confluența cu Pîrîul Zărnei, mai 1950.

4. *Pelobates fuscus fuscus* (Laur.).

Semnalăm această broască în Cluj, nu ca o stațiune nouă, ci ca o confirmare a datelor mai vechi ale lui Bielz (1) și Méhely (10), care nu au fost luate în considerare de către Fejérváry-Lángh. (3).

5. *Rana dalmatina* Bonap.

V. Gurghiului între Lăpușna și Creanga Albă, cca 1000 m, iulie 1951; Remetea, Ditrău, V. Mureșului, iulie 1951; Fînațele Clujului, mai 1952; Cluj-Sălicea, aprilie 1953.

6. *Rana temporaria temporaria* L.

V. Gurghiului, cca 1000 m, august 1954.

7. *Lacerta viridis viridis* (Laur.).

Craterul vulcanic Jidovina, 850 m, V. Arieşului, mai 1950.

8. *Lacerta taurica* Pall.

V. Olteţului, 4 ex. (P. Bănărescu), septembrie 1951.

Comparînd exemplarele noastre cu diagnoza dată de Lantz şi Cyrén (8), pentru forma tipică din Crimeia, constatăm că ele aparţin aceleiaşi subspecii — *L. taurica taurica*.

Tabela III

Nr.	LT.	LP.	LC.	LCa.	$\frac{LC}{LP}$	$\frac{LCa}{LC}$	plăci colier	pori femorali	
								stîng	drept
1	52	13	39	97,5	3	2,50	10	17	17
2	45	11	34	87	2,94	2,55	10	17	18
3	37	10	27	72	2,70	2,66	10	17	18
4	34	9	25	61	2,77	2,44	7	19	18

(LT — lungimea totală; LP — lungimea pileusului; LC — lungimea trunchiului; LCa — lungimea cozii).

Observaţii asupra pileusului.

Rostralul în partea dreaptă la 3 ex. atinge orificiul nazal, iar în partea stîngă nu-l atinge; la 1 ex. el atinge orificiul nazal şi pe partea dreaptă şi pe partea stîngă.

Intre supranazali există o sutură scurtă.

Internazalul romboidal e mai lat decît lung.

Prefrontalul e egal de lung sau ceva mai lung decît distanţa de la unghiul posterior al internazalului pînă la rostral.

Frontalul e egal de lat în partea sa posterioară cu sutura dintre supraocularul 2 şi 3; unghiul anterior mai puţin obtuz decît unghiul posterior; mai lung decît distanţa rostral-frontal.

Supraciliarii 5/5.

Supraocularii: 1 mic, nu atinge frontalul, 2 mai mare decît 3; 4 mic (mai mare sau egal cu 1).

Granule supraciliare 11, în şir neîntrerupt.

Postfrontalul la fel de lung ca şi lat sau ceva mai lung decît lat; totdeauna mai scurt decît frontalul.

Parietalul egal de lung, sau ceva mai lung decît frontalul; aproximativ egal cu distanţa de la unghiul posterior al frontalului pînă la internazali, sau mai scurt.

Interparietalul rombic sau în formă de fier de lance.

Occipitalul trapezoidal sau triunghiular.

Postnazalele: 1-ul triunghiular sau nu.

Frenalul nu-i romboidal, mai lung decît înalt.

Frenoocularul pe supralabialul 3, atinge şi supralabialul 4.

Preocularul triunghiular, pe supralabialul 4 și 5, în contact cu suboculatul.

Supralabialii: anterior 4/4, posterior 3/3.

Subocularul alungit, formează suturi cu orientare oblică față de supralabiali.

Postoculari 2—3.

Infralabiali 6—7.

Inframaxilari 6 perechi (a 6—2 pereche dedublată); primele 3 perechi în lungul suturii mediane.

Mentalul la fel de lat sau ceva mai lat decît lung.

9. *Lacerta muralis muralis* (Laur.)

Craterul vulcanic stins Jidovina, V. Arieșului, mai 1950; Moneasa-Arad, august 1952, P. Bănărescu.

10—11. *Lacerta agilis* L. și *L. vivipara* Jacq.

Tratăm împreună *L. agilis* (șopîrla de cîmp) și *L. vivipara* (șopîrla de munte), deoraece scopul nu a fost în cazul de față enumerarea de stațiuni noi — ar fi o muncă de prisos pentru șopîrla de cîmp — ci precizarea zonei în care arealele acestor două specii se întîlnesc.

Este cunoscut faptul că *L. agilis* e un animal iubitor de căldură și stenohigru, locuind la șes și în regiunile deluroase, iar *L. vivipara* un animal adaptat la condiții mai aspre de temperatură, eurihigru, trăind la noi în etajul montan și subalpin. Arealele celor două specii se întrepătrund în văile formate de apele de munte, văi prin care formele legate de etajul silvic se pot ridica la altitudini mai mari. Am cercetat 3 văi din Carpați: V. Stezii din Munții Cibinului în iulie 1951, împreună cu H. Kolassovits; V. Iadului din Munții Apuseni în iulie 1953; V. Gurghiului din Munții Gurghiului în iulie 1951 și august 1954.

In Mții Cibinului, în pădurile de molid, în stațiunile izolate de lariță și în zona subalpină, unica șopîrlă existentă e *L. vivipara*, un număr mare de exemplare colectate de R. Schuler și H. Kolassovits în 1951 sînt interesante prin culoarea aurie a abdomenului, spre deosebire de cele din Munții Apuseni care sînt portocalii pe abdomen. V. Stezii, ce pătrunde sus în munți de la Rășinari în direcția Păltiniș, încă în pantele acoperite de păduri de foioase conține deja în biocenozele sale pe *L. vivipara*. La înălțimea de cca 700 m am găsit (24. VII. 1951), pe lîngă exemplare tipice un individ de culoare neagră, într-o biocenoză de aluniș amestecat cu făget și brădet, care corespunde întocmai diagnozei lui Schreiber (13): supra et subtus atra, concolor; este deci *aberratio nigra* Wolf, care nu a fost semnalată în fauna R.P.R. Interesant e faptul că individul melanotic se găsește în aceiași stațiune cu *forma typica*. Se vede că în cazul șopîrlei de munte, formele negre nu sînt condiționate geografic. Un caz similar îl observăm la șarpele de casă, *Natrix natrix* (L.), a cărui formă melanotică, *var. scutatus* Eichwald, s-a găsit în Mții Maramureșului în aceeași biocenoză cu forma *typica* și *var. persa* Pall (Fejérváry-Langh (5). De aceea credem că problema genezei varietăților negre la reptile trebuie atacată pe bază de cercetări asupra metabolismului, sau după Fejérváry-Lángh (5) prin cercetări endocrinologice, și nu poate fi rezolvată prin speculații ecologice ca acelea ale naturalistului sibian din secolul trecut Kimakowicz sau ale biologului german Hesse. In aceiași vale, la înălțimi mai mari, 1000 m, am găsit *L. agilis agilis*.

In Mții Apuseni, pe vîrful masivului Vlădeasa (1838 m), pe V. Drăganului, la Pîrîul Zărnei, apoi la Ciripa 1000 m, se găsește *L. vivipara*. La Stîna de Vale însă la 1102 m se găsește atît *L. agilis* cît și *L. vivipara*. Pe V. Iadului, ambele specii se întîlnesc în aceleași biotopuri, de la Stîna de Vale pînă la cascada Iadolina, 700 m.

Un fenomen similar l-am observat în Mții Gurghiului. Pe cursul inferior al V. Gurghiului, ce străbate o regiune deluroasă, e domeniul șopîrlei de cîmp, *L. agilis agilis* (împreună cu *Rana dalmatina)*; ea intră în zona premontană unde esențele de foioase se amestecă cu cele de conifere, de pildă în pădurile din jurul com. Orșova cca 500 m. In rezervația de vînătoare de la Lăpușna, în etajul montan, am găsit *L. vivipara,* la o înălțime de 950 m, iar mult mai adînc în inima muntelui pe V. Gurghiului la locul numit Bafta, ambele specii, *L. agilis* fiind reprezentată atît prin forma sa nominată, cît și prin *var. erythronotus* Fitzinger. La Creanga Albă, 1000 m, și în valea care scoboară din Mții Gurghiului în V. Mureșului la Ditrău am găsit *L. agilis* pe luminișurile pădurilor de brad.

L. agilis var. erythronotus Fitzinger am găsit-o și pe marginea lacului Sf. Ana, 1150 m, iunie 1953.

Care e explicația acestui fenomen?

Concepția generală printre herpetologi e aceea că cele două specii se exclud geografic și ecologic. După cum am arătat mai sus, cele două specii despre care s-a presupus că sînt în concurență pentru biotopuri, pot trăi în aceleași stațiuni; iar *L. agilis* urcă destul de sus la munte, adaptîndu-se la biotopuri care i-au fost străine, ea fiind un element al faunei eremice, postglaciale. Faptul că o găsim la Stîna de Vale nu e surprinzător: în acele locuri microclima e prielnică formelor iubitoare de căldură cum ar fi *L. agilis*. Acolo crește *Syringa josikaea*, endemism interesant cu un vicariont geografic tocmai în regiunea Amurului — *S. villosa,* face deci parte din categoria plantelor preglaciale, prezentînd o disjuncție euro-estasiatică. Ori aceste elemente s-au păstrat în flora R.P.R. mai bine în locurile cu climă blîndă. Aceasta ne-ar duce la ipoteza că șopîrla de cîmp avansează la munte datorită unui complex climatic favorabil. Dar analiza biogeografică a V. Gurghiului ne arată cu totul altceva. V. Gurghiului e o vale rece, prezentînd inversiuni tipice de zone de vegetație, cu esențe de conifere pe pantă și pe marginea văii, iar fagul crește cu un etaj mai sus. Aceasta denotă o căldare de aer rece. Toată herpetofauna de aici e montană: *Rana temporaria*, *Bombina bombina*, *Vipera berus*. Carabidul caracteristic pădurilor de munte, *Carabus auronitens*, e foarte comun. Dacă ne referim la V. Ștezii din Mții Cibinului, observăm că șopîrla de munte se întinde în jos, în zona foioaselor, iar șopîrla de cîmp urcă pînă în zona coniferelor. In V. Drăganului însă, unde inversiunea de vegetație e mult mai puternică decît în V. Gurghiului, șopîrla de cîmp lipsește.

De aici tragem concluzia că *L. agilis* e o specie în curs de cucerire de noi biotopuri și că devine treptat un element al biocenozelor montane, pînă la înălțimi de 1100 m. Probabil că din specie stenohigră și iubitoare de căldură devine o specie eurihigră și rezistentă la frig, fiind poate într-un proces de transformare fiziologică. Cît privește concurența dintre cele două specii pe care noi le-am găsit în aceleași stațiuni, credem că ea nu joacă un rol esențial în viața lor. Totuși, numai analiza dinamicii populațiilor din zonele de întretăiere a arealurilor va confirma sau infirma părerea noastră.

12. *Natrix natrix var. persa* Pall.

Timișoara, 1952 (P. Bănărescu); Teleorman, 1952, L. Brătianu; Mila 23, Delta Dunării, octombrie 1953, S. Kohl.

13. *Coronella austriaca* Laur.

Colții Trascăului, mai 1950; Fînațele Clujului, iunie 1950; Gurghiu, V. Gurghiului, iulie 1951.

14. *Vipera berus* (L.)

Roșia, Bafta, V. Gurghiului, august 1954.

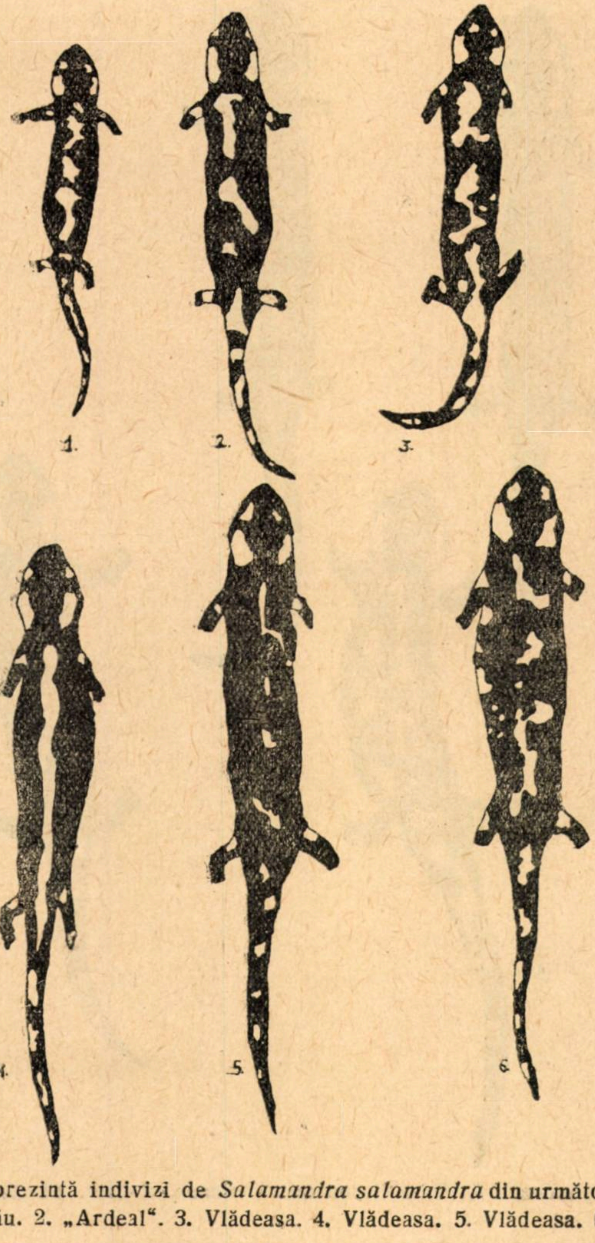
(Lucrare prezentată la data de 13 octombrie 1954).

Catedra de zoologie
a Universității „Victor Babeș", Cluj

BIBLIOGRAFIE

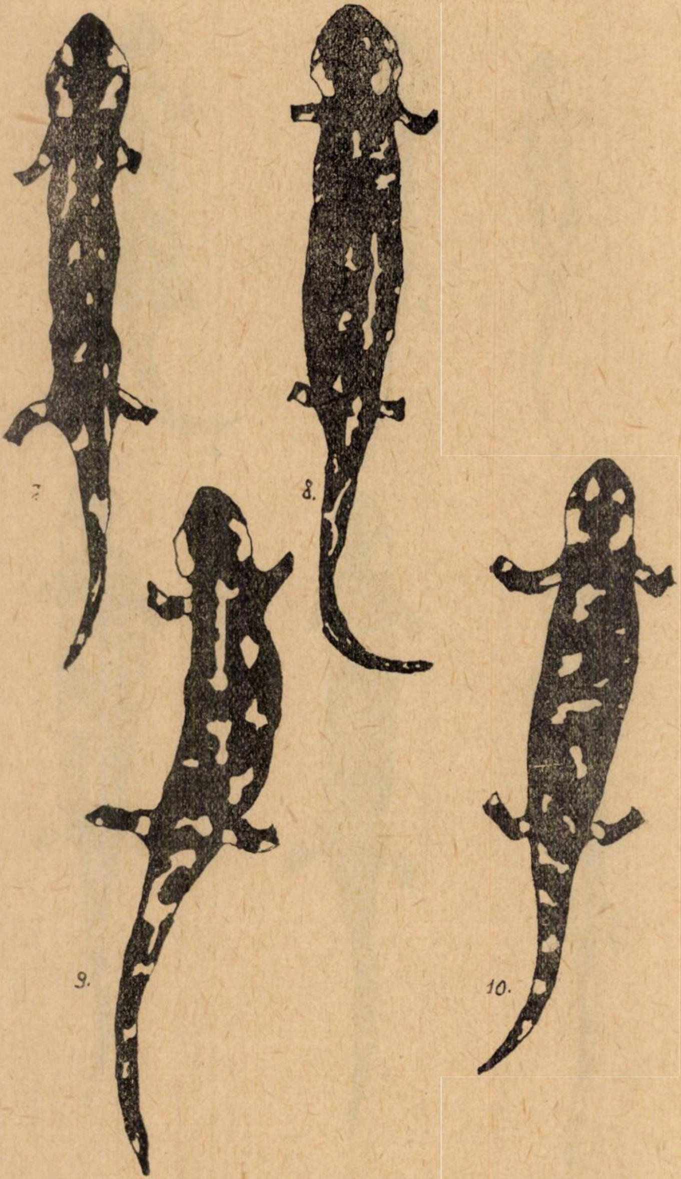
1. Bielz E. A., *Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens nach ihrem jetzigen Bestande. Reptilia. Amphibia.* Verh. siebenbürg. Ver. Naturw. 1888, v. 38, pp 106—113.
2. Buresch Iw. u. J. Zonkov, *Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. III. Amphibia, Caudata.* Bull. Inst. Roy. Hist. nat. Sophia, 1941, v. 14, pp. 171—237.
3. Fejérváry-Lángh A. M., *Beiträge und Berichtigungen zum Amphibien-Theil des ungarischen Faunenkataloges.* Fragmenta Faunistica Hungarica. 1943, v. 6, nr. 2, pp. 42—58.
4. — *Beiträge und Berichtigungen zum Reptilien-Theil des ungarischen Faunenkataloges.* Ibid., 1943, v. 6, nr. 3, pp. 81—98.
5. — *Die schwarze Rungelnatter als systematisches und biologisches Problem.* Ibid., 1944, v. 7, nr. 2—3, pp. 60—63.
6. Hecht G., *Zur Geographie und Oekologie des Feuersalamanders, Salamandra salamandra* (Linnaeus). Mitt. zool. Mus. Berlin. 1933, v. 19, pp. 166—187.
7. Kiritzescu C., *Contributions à la faune des Batraciens de Roumanie.* Bull. Soc. Sc. Buc., 1903, v. 12, nr. 3—4, pp. 243—265.
8. Lantz L. A. et O. Cyrén, *La forme typique de Lacerta taurica* Pallas. Bull. Soc. zool. Fr., 1948, v. 73, pp. 84—89.
9. Marcu O., *Beiträge zur Kenntniss der Amphibien- und Reptilienfauna und ihrer Verbreitung in der Bucovina.* Bull. Fac. Sci. Cernăuți, 1934, v. 8, nr. 1—2, pp. 77—80.
10. Méhely L., *Reptilia et Amphibia* în: *Fauna Regni Hungariae.* Budapest, 1918.
11. Mertens R. u. L. Müller, *Die Amphibien und Reptilien Europas.* Abh. senckenb. naturf. Ges., 1940, Abhandlung nr. 451, pp. 1—56.
12. Müller L. u. W. Hellmich, *Mitteilungen über die Herpetofauna der iberischen Halbinsel.* Zool. Anz. Leipzig, 1935, v. 112, nr. 3/4, pp. 49—57.
13. Schreiber E., *Herpetologia europaea.* G. Fischer-Verlag, Jena. 1912.
14. Terentjev P. V. i S. A. Cernov, *Opredeliteli presmîcaiuscihsia i zemnovodnîh.* Sovetscaia nauca, Moscova, 1949.
15. Zawadski A,. *Fauna der galizisch-bukowinischen Wirbelthiere.* E. Schweizerbarts-Verlag. Stuttgart. 1840.

PLANŞA I-a



Ambele planşe reprezintă indivizi de *Salamandra salamandra* din următoarele localităţi: pl. I. 1. Rarău. 2. „Ardeal“. 3. Vlădeasa. 4. Vlădeasa. 5. Vlădeasa. 6. Vlădeasa.

Planşa II-a



Pl. II. 7. „Ardeal". 8. Băile Herculane. 9. Someşeni-Cluj. 10. Someşeni-Cluj.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Герпетологическо—фаунистические заметки

СТУГРЕН БОГДАН

Автор сообщает короткий список новых местностей для 14 видов амфибий и пресмыкающихся из фауны Р.Н.Р. Из его констатирований самые главные это *Salamandra salamandra salamandra* (L.) Трансильвании представляющая характерных особей *S. salamandra taeniata* Dürigen и других приближающихся к испанскому подвиду *S. salamandra almanzoris* Müller и Hellmich из Сиерры де Гредос; *Triturus montandoni* (Blgr.) в Качике самая восточная точка ареала вида; *Lacerta taurica* Pall из долины Олтеца идентична с типичной формой Крыма и ей даётся в тоже время фолидоз пилеуса; отмечается как нечто новое для фауны Р.Н Р., *Lacerta vivipara aberrativ nigra* Wolf в горах Чибина. Автор занимается подробно границей между *Lacerta agilis* L и *L. vivipara* Janq., констатируя что *L. agilis* как форма номинатная так и *var erythronotus* Fitzinger, становятся горным животным, достигая в горах до высот в 1200 м. В долинах Гургиу, Яда и Стезий оба вида живут в тех же биосценах.

RÉSUMÉ

Notes sur la faune herpétologique de la R.P.R.

par

B. STUGREN

L'auteur communique une courte liste comprenant quelques localités nouvelles pour 14 espèces d'amphibiens et reptiles de la faune de la R. P. R.

Les constations les plus importantes qu'il fait sont les suivantes:

Salamandra salamandra salamandra (L.) de Transylvanie présente des individus caractéristiques de *S. salamandra taeniata* Dürigen ainsi que des individus ressemblant à la race espagnole *S. salamandra almanzoris* Müller u. Hellmich de la Sierra de Gredos; à l'Est, le point le plus avancé de l'aire géographique de l'espèce *Triturus montandoni* (Blgr.); se trouve à Cacica; *Lacerta taurica* Pall. de la vallée de l'Olteț est identique à la forme typique de Crimée, l'auteur faisant pour la première la pholidose du pileus; *Lacerta vivipare aberratio nigra* Wolf, des Monts Cibin est nouvelle pour la faune de la R.P.R.

L'auteur s'occupe en très large mesure de la limite entre *Lacerta agilis* L. et *Lacerta vivipara* Jacq. et constate que *Lacerta agilis*, aussi bien comme forme typique que *var. erythronotus* Fitzinger, devient un animal montagnard, s'élevant jusqu'à 1200 m. Dans V. Gurghiului, V. Iadului et V. Stezii les deux espèces vivent dans les mêmes bioscènes.

CERCUL VIŢIOS REFLEX ŞI FENOMENUL DE EPUIZARE TRANSLIMINARĂ ÎN MECANISMUL SINDROMELOR PAROXISTICE

DE

Acad. D. DANIELOPOLU

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954.

Cînd în 1916 la Societatea de biologie, şi în publicaţii ulterioare, am expus concepţia noastră asupra *sediului miocardic* al accesului anginos pectoral, am insistat asupra următorului fapt de observaţie clinică. In accesul anginos de repaos, acţiunea unui factor determinant, care provoacă un acces la un coronarian, poate să nu dureze decît un moment, în timp ce accesul poate dura ore întregi. Am explicat atunci mecanismul accesului prin acumularea metaboliţilor în miocard, din cauza insuficienţei sanguine a inimii prin coronaro-constricţie; metaboliţii, excitînd terminaţiile senzitive tisulare intra-miocardice, dezlănţuie prin centrii un *cerc viţios reflex*, care exagerează coronaroconstricţia şi prin urmare insuficienţa sanguină miocardică şi acumularea de metaboliţi.

Intre aceşti metaboliţi, am încriminat mai tîrziu mai ales histamina, care este unul dintre stimulanţii naturali ai terminaţiilor senzitive. Se produce astfel, spuneam noi în 1916, o intoxicaţie a miocardului prin „*produsele oboselii*".

Dar acest cerc viţios, care diminuă din ce în ce mai mult irigaţia sanguină a miocardului, ar trebui să exagereze progresiv coronaroconstricţia şi prin urmare intoxicaţia miocardului. Cum se face totuşi că accesul sfîrşeşte prin a dispare şi cum se face că accesul anginos poate sfîrşi, cînd miocardul este destul de alterat, printr-o insuficienţă miocardică acută, cu dilataţia inimii stîngi şi edem pulmonar? Acest din urmă fapt l-am explicat prin *epuizarea* inimii în urma intoxicaţiei miocardului.

In acelaşi fel am explicat şi dilataţia ventriculului stîng cu edem acut al plămînului provocată la un hipertensiv de un acces de hipertensiune.

Un mecanism asemănător am încriminat şi în accesul de angină abdominală. In concepţia noastră, accesul de angină abdominală se produce la indivizi cu leziuni obstructive ale arterelor gastrointestinale și a nervilor lor, care constituie ceea ce am denumit noi *boală anginoasă abdominală*. Un factor determinant oarecare — digestia, sau mersul în special după masă, provoacă un acces anginos abdominal care poate dura ore întregi. Peste cîtva timp însă accesul încetează și bolnavul prezintă o balonare din cauza paraliziei musculaturii digestive. In acest sindrom am încriminat și producerea unui cerc vițios reflex prin excitarea terminațiilor senzitive în urma acumulării de metaboliți în exces în musculatura digestivă și care la un moment dat provoacă paralizia prin *epuizarea* acestei musculaturi.

La Societatea medicală a spitalelor din Paris, am semnalat în 1923 faptul că în timpul crizei gastrice tabetice, gastrograma prezintă contracții violente și că la sfîrșitul crizei stomacul se paralizează. Și în acest sindrom, factorul determinant al crizei, factor greu de precizat, nu a durat decît un moment, iar criza poate dura zile întregi. Și aici am încriminat producerea unui cerc vițios reflex care exagerează din ce în ce mai mult contractilitatea gastrică și sfîrșește prin epuizarea motilității stomacului.

In 1924, în Archives internationales de physiologie, am demonstrat următorul fapt. Inscriam la om prin metoda viscerografică, contracțiile stomacului și excitam cîteva minute sinusul carotidian prin compresiune digitală. Contracțiile stomacului încep să se exagereze. In acest moment încetăm excitarea sino-carotidiană. Cu toate că excitația sinusului a încetat, stomacul se contractă din ce în ce mai violent, ajunge într-o stare care amintește tetanosul mușchiului striat și la un moment dat, stomacul se paralizează brusc și rămîne în această stare cîteva zeci de minute Excitarea sinusului carotidian în acest timp rămîne fără efect. După cîteva zeci de minute stomacul începe din nou să se contracte și excitația sinusului carotidian este din ce în ce mai eficace.

In acest fenomen am încriminat tot producerea unui cerc vițios reflex care se termină prin epuizarea musculaturii gastrice.

Intr-un articol publicat în 1925 în Presse Médicale la Paris și mai tîrziu într-o conferință ținută în 1931 la Facultatea de medicină din Paris, în raport ce am prezentat la Congresul astmului la Mont-Dore în 1932, precum și în volumele ce am publicat în Franța asupra filaxiei-parafilaxiei în 1943 și 1946, am expus concepția noastră asupra mecanismului accesului de astm la indivizi cu boală asmatică. Un șoc parafilactic bronhic, un factor cortical sau un reflex cu punct de plecare periferic, pot dezlănțui în boala astmatică un acces de astm prin bronhoconstricție. Dar acțiunea oricărui factor determinant menționat durează numai cîteva momente și totuși accesul poate ține ore întregi, deoarece contracția bronhică declanșată de unul din acești factori provoacă liberarea de metaboliți (între alții histamina) care prin excitarea terminațiilor senzitive declanșează un cerc vițios reflex, care la rîndul său exagerează din ce în ce mai mult contracția bronhică.

Dacă astfel se petrec lucrurile, dacă grație acestui cerc vițios reflex bronchoconstricția devine din ce în ce mai intensă, dece totuși după cîtva timp accesul sfîrşeşte prin a dispare? Am invocat producerea unui fenomen de „oboseală" a ţesuturilor care iau parte în producerea cercului viţios reflex, care determină încetarea accesului.

In arterita obliterantă, accesul de claudicaţie intermitentă este provocat de mers. Se produce contractura muşchilor piciorului şi o durere locală extrem de intensă. Aceste fenomene, cînd bolnavul se opreşte din mers, trec peste cîtva timp. Uneori crampa dureroasă persistă, dispare cu greutate rămînînd pentru o perioadă de timp o impotenţă funcţională a gambei. Şi aici am încriminat tot producerea unui cerc viţios reflex provocat prin excitarea terminaţiilor tisulare intramusculare datorită acumulării de metaboliţi, care exagerează progresiv intoxicaţia muşchiului, dar care sfîrşeşte printr-o impotenţă funcţională datorită epuizării.

Remarcăm faptul că în timp ce în musculatura netedă fenomenul de epuizare se produce sub forma unei paralizii, în claudicaţia intermitentă el se prezintă sub forma unei contracturi, contractură care este însă cu totul diferită de contracţia fiziologică.

In concepţia noastră asupra mecanismului accesului epileptic, accesul în această boală nu se poate produce decît la indivizi cu o stare centrală anormală, constînd într-o modificare a raportului de reactivitate cortico-subcorticală, care restrînge limitele între care un factor, care excită centrii, poate provoca un acces convulsiv.

Accesul epileptic este determinat de factori reflecşi sau de un şoc parafilactic, care la un individ fără această anomalie a reactivităţii centrale nu provoacă convulsii. Această anomalie a raportului de reactivitate cortico-subcorticală este o stare permanentă, care predispune la accesul epileptic, constituind ceea ce am denumit *boală epileptică.*

Să luăm cazul accesului de epilepsie zisă esenţială, care în realitate nu este esenţială, ce am propus să se numească *epilepsie constituţională.*

Accesul epileptic este datorit unui şoc acetilcholinic, neparafilactic sau parafilactic. Primii excitaţi sînt centrii diencefalici. Excitaţia acestor centri provoacă o frînare a funcţiilor corticale, de unde pierderea cunoştinţei şi, prin căile centrifuge nervoase şi neurohormonale, excitarea tuturor organelor economiei, care are ca rezultat convulsii, pierderea urinei şi materiilor fecale şi o întreagă serie de alte fenomene. Travaliul excesiv al organelor astfel excitate dă naştere unui exces de metaboliţi care, excitînd terminaţiile căilor senzitive tisulare, provoacă un cerc viţios reflex care prin centri, exagerează fenomenele descrise mai sus.

Cercul viţios reflex explică faptul că accesul are o anumită durată, cu toate că acţiunea factorului determinant care a provocat accesul nu a durat decît cîteva momente. Dar dacă aceste momente devin din ce în ce mai intense, cum se explică faptul că accesul convulsiv sfîrşeşte totuşi prin a înceta? Noi am explicat acest fapt printr-un fenomen de epuizare a arcului reflex urmat de cercul viţios reflex, precum şi printr-un fenomen de epuizare a tuturor organelor supuse în timpul accesului unui exces de travaliu.

In adevăr, odată ce accesul convulsiv a luat sfîrşit, bolnavul cade epuizat într-o stare semi-comatoasă din care iese abia după cîtva timp.

In fenomenul ce am denumit mai întîi *„oboseală“* și apoi *„epuizare“*, am încriminat totdeauna acumularea de metaboliți, între care histamina.

In 1949 am constatat la cîine, căruia îi provocasem un acces convulsiv cu electroșoc sau cu o injecție intra-venoasă a unei mari cantități de acetilcolină și care după acces prezenta o stare de torpoare profundă, un exces de histamină în sînge în timpul perioadei post-convulsive.

Mai amintesc încă o serie de experiențe care arată rolul histaminei în producerea torpoarei postconvulsive.

Provocăm la cîine cu acetilcholină sau cu electroșoc un acces convulsiv. Accesul prezintă o primă fază tonică și o a doua fază clonică, după care convulsiile încetează și animalul adoarme pe masă. In acest timp, excitarea capătului central al cruralului cu o pensă nu provoacă nici o reacție, pe cînd înaintea provocării accesului convulsiv, aceeași manoperă provoca dureri extrem de intense manifestate prin agitația animalului și țipete.

Dacă electroșocul sau injecția de acetilcholină, în doză suficientă pentru a provoca accesul epileptiform, erau precedate de o injecție de neoantergan, care, între altele, împiedică acțiunea histaminei, torpoarea postconvulsivă nu se mai producea și animalul cobora imediat de pe masa de experiență după accesul convulsiv. Pensarea capătului central al cruralului provoca o durere acută. Aceasta arată că, pe lîngă celelalte substanțe acumulate în timpul accesului, histamina joacă un rol foarte important în producerea epuizării organismului, care caracterizează starea de torpoare postconvulsivă în accesul de epilepsie. De altfel, dacă la cîinele normal injectăm în venă o doză destul de mare de histamină, reproducem la animal o stare de torpoare asemănătoare.

In teoria noastră a filaxiei-parafilaxiei, șocul parafilactic este declanșat nu de histamină, cum s-a afirmat pînă la cercetările noastre, ci de acetilcholină. Producerea histaminei este secundara șocului. Ea este datorită excesului de metaboliți produs din cauza travaliului exagerat la care sînt supuse organele sub acțiunea inițială a acetilcholinei. Am asemănat șocul clasic al cobaiului, caracterizat prin convulsii, emisiune de urină și materii fecale, cu un acces epileptiform. La cobai găsim de asemenea o fază de torpoare postconvulsivă, ca și la om în accesul epileptic și în accesul epileptiform.

Am expus aici foarte sumar cîteva fapte clinice și experimentale pe care se bazează concepția noastră asupra producerii sindromelor paroxistice care însoțesc afecțiunile permanente. Se găsesc amănunte în publicațiile noastre anterioare și în lucrările în curs de publicare.

Inainte de a merge mai departe, trebuie să accentuez asupra faptului că sindromele paroxistice nu se produc decît atunci cînd există o stare de predispoziție reprezentată de leziunile cronice locale. Deosebim astfel *boala anginoasă pectorală* prin leziunea coronarelor și nervilor lor *boala arteritică abdominală, boala arteritică a membrelor inferioare* prin leziunea acestor artere și a nervilor lor, *boala astmatică* printr-o leziune locală și o stare de filaxie-parafilaxie locală, *boala epileptică* printr-o anomalie de reactivitate cortico-subcorticală și de altă parte sindromele paroxisitce corespunzătoare — *accesul anginos pectoral, accesul anginos abdominal, claudicația intermitentă, accesul de astm* și *accesul epileptic.*

Afecțiunea permanentă este întreținută de un *cerc vițios reflex cortico-endocrino-efector permanent* și constituie terenul, predispoziția, pe care se grefează sindromul paroxistic corespunzător datorit unui *cerc vițios reflex cortico-endocrino-efector tranzitoriu.*

Pentru a elucida mecanismul de producere al sindroamelor tranzitorii, trebuie să dezvoltăm trei chestiuni: *mecanismul cercului vițios reflex tranzitoriu, mecanismul epuizării datorită căruia se termină accesul* și *rolul metaboliților, între care al histaminei.*

Am spus că factorul determinant care dezlănțuie sindromul paroxistic durează numai cîteva momente și totuși accesul poate continua mult timp. Examinînd bolnavii, avem impresia că factorul determinant care a provocat sindromul paroxistic a declanșat un fenomen care se continuă în urmă pe propriul său cont, mult timp după ce acțiunea factorului determinant a încetat să acționeze. Această observație clinică ne-a condus de altfel să formulăm în 1923 *teoria cercului vițios reflex* în producerea sindromelor paroxistice.

In teoria noastră a echilibrului prin mecanismul antagonist interstimulant și prin mecanismul cortico-endocrino-efector, admitem că antagonismul adevărat sau absolut, așa cum era considerat înaintea cercetărilor noastre, nu există în organism și că echilibrul funcțiunilor organismului se menține între anumite limite prin fenomenul de *antagonism interstimulant* descris de noi în 1920 sub numele de amfomimetism și amfotropism și al cărui mecanism de producere l-am explicat mai tîrziu.

Pe cînd în antagonismul adevărat sau absolut, admis înaintea cercetărilor noastre, forțele antagoniste tind să se anihileze una pe alta, în antagonismul interstimulant forța excitatoare stimulează și face apel la forța inhibitoare pentru a restrînge efectele excitației și forța inhibitoare stimulează și face apel la forța excitatoare pentru a restrînge inhibiția.

Antagonismul adevărat sau absolut și încă și mai mult fenomenul de inervație reciprocă a lui Bayliss aplicat în mod greșit la viața vegetativă sînt dezechilibrante și numai antagonismul interstimulant poate fi echilibrant. El se opune în așa fel ca funcțiunile organismului, cînd ele variază sub influența unui factor extern sau intern, să poată reveni repede la echilibrul inițial prin forța antagonistă care este chemată în ajutor de prima forță.

Antagonismul intestimulant descris în organul terminal și în centrii subcorticali circulatori și respiratori reprezintă un adevărat *mecanism de apărare* al organismului, care împiedică producerea unui dezechilibru prea mare și care permite restabilirea rapidă a echilibrului inițial în organismul normal. Aceasta se datorește faptului că imediat ce forța excitatoare crește, ea dezlănțuie un fenomen de inhibiție și imediat ce forța inhibitoare crește, ea dezlănțuie un fenomen de excitație.

Mecanismul antagonist interstimulant urmează prima dintre cele *trei legi fundamentale* ale echilibrării funcțiunilor organismului, stabilite de noi în 1928. El este coordonat de mecanismul cortico-endocrino-efector care funcționează după *patru legi fundamentale* stabilite de noi. Mecanismul antagonist interstimulant explică faptul observat de noi că adrenalina și acetilcholina pot fi antagoniste sau sinergice și că reflexele antagoniste pot deveni sinergice. Cum reiese din publicațiile noastre anterioare, acest antagonism este însă un antagonism de predominență.

In timpul efortului, inima se accelerează și presiunea crește printr-un reflex amfotrop cu predominență simpatică a căii senzitive tisulare dar hipertensiunea excită căile endocardo-aortică și sino-carotidiană, care restabilesc echilibrul printr-un reflex amfotrop cu predominență parasimpatică. In stare normală, fenomenul se produce printr-un mecanism circular. Este ceea ce am denumit *cerc reflex normal* care se produce prin fenomenul antagonismului interstimulant.

Tot în publicații anterioare am menționat și faptul că pentru ca acest echilibru să se poată restabili repede, este nevoie ca starea arcului reflex și a organelor terminale să fie normală și că în cazurile de leziune a organelor terminale sau a căilor sale de reglare, predominența căii tisulare în sens simpatic crește mult iar predominanța în sens parasimpatic a celorlalte două căi senzitive — endocardo-aortică și sino-carotidiană — scade, ceea ce face ca echilibrul să se restabilească mai greu.

Din aceste motive accelerarea inimii și creșterea presiunii sanguine provocate de efort revin mai greu la un hipertensiv decît la un individ normal.

Cercul reflex antagonist normal deviază în această stare patologică în sens excitator și devine ceea ce am denumit *cerc reflex antagonist deficient*.

Cînd leziunile progresează și mai mult, predominența se inversează și din antagonistă devine sinergică. Cele două forțe antagoniste merg ambele în sens excitator. Rezultă un *cerc reflex vițios* în care o forță excitatoare dezlănțuie o a doua forță excitatoare și așa mai departe.

Antagonismul interstimulant în care forța inhibitoare se opune forței excitatoare restabilind echilibrul, se transformă în *sinergism interstimulant*, în care ambele forțe interstimulante sînt excitatoare și care nu face decît să augmenteze fenomenele de excitație.

Vom lua exemplul accesului anginos. Pentru a simplifica expunerea vom descrie numai fenomenele la nivelul coronarelor. In stare normală un efort provoacă un reflex amfotrop cu predominență simpatică și deci coronarodilatator. Din cauza leziunii coronariene, raportul interreacțional al fibrei coronariene crește și efortul provoacă un reflex amfotrop inversat, cu predominență parasimpatică și deci coronaroconstrictor. Din cauza hipertensiunii provocată de efort, intervine și un reflex cu punct de plecare endocardo-aortic și sino-carotidian care este tot coronaroconstrictor și prin urmare sinergic reflexului tisular plecat din mușchi în timpul efortului.

Antagonismul interstimulant s-a transformat în sinergism interstimulant, ceea ce augmentează din ce în ce mai mult coronaroconstricţia şi deci insuficienţa de irigaţie sanguină a miocardului şi acumularea metaboliţilor în organ de care inima nu mai este debarasată din cauza irigaţiei deficiente.

In teoria formulată de noi asupra cercului viţios în acest mod se explică faptul că, deşi acţiunea factorului care a declanşat sindromul paroxistic a durat numai cîteva momente, accesul durează totuşi mult timp după ce factorul determinant a încetat să acţioneze.

Explicaţia dată mai sus asupra mecanismului cercului viţios reflex pune o a doua problemă. Dacă este adevărat că, datorită cercului viţios reflex, fenomenul de excitaţie progresează dacă coronaroconstricţia în accesul anginos coronarian, bronchoconstricţia în astm, vasoconstricţia abdominală în accesul anginos abdominal, progresează din cauza acestui sinergism interstimulant, cum se face totuşi că accesul sfîrşeşte prin a înceta şi că după cîtva timp totul reintră în ordine?

După noi, faptul se explică prin aceea ce am denumit în 1923 şi anii următori *„oboseală“* şi ce denumim astăzi *„epuizare transliminară“*, fenomen care aminteşte fenomenul descris de Vvedenski pe nerv pe preparatul neuro-muscular sub numele de inhibiţie transliminară.

Vom da mai întîi unele noţiuni asupra intervenţiei inverse a parenchimului organelor şi vaselor lor hrănitoare şi asupra a ceea ce am denumit *mecanismul infatigabilităţii organelor.*

Am menţionat mai întîi faptul că în toate organele musculare, muşchiul şi vasele sale hrănitoare au inervaţie inversă de aceea a parenchimului. Miocardul este excitat de S şi inhibat de P, în timp ce coronarele sînt excitate de P şi inhibate de S. Musculatura netedă digestivă, urinară, bronhică, uterină, biliară, sînt excitate de P şi inhibate de S, în timp ce vasele lor nutritive sînt excitate de S şi inhibate de P.

La muşchiul voluntar tonusul este influenţat în plus de P şi în minus de S, în timp ce vasele sale nutritive sînt exercitate de S şi inhibate de P. Or, noi am demonstrat că reflexele sînt afotrope cu predominenţă atît asupra musculaturii cît şi asupra vaselor sale. Un reflex cu predominenţă S produce pe inimă o excitaţie a miocardului şi vasodilataţie coronariană, ceea ce asigură o irigaţie sanguină suficientă proporţionată travaliului exagerat al musculaturii. Un reflex cu predominenţă P asupra celorlalte organe menţionate mai sus provoacă o excitaţie a musculaturii acestor organe şi vasodilataţie, ceea ce asigură o irigaţie proporţionată travaliului exagerat al musculaturii.

Cînd există leziuni vasculare locale, se poate produce, cum vom arăta mai jos, odată cu exagerarea travaliului musculaturii, o vasoconstricţie în locul vasodilataţiei, fapt ce diminuă în loc să augmenteze irigaţia sanguină a musculaturii. Organul este mai puţin hrănit şi nu mai este suficient debarasat prin circulaţie de metaboliţi rezultaţi din travaliul organului, care acumulîndu-se, devin toxici.

Vvdenski a demonstrat pe preparatul neuro-muscular că dacă se excită nervul cu un curent din ce în ce mai intens sau cu o frecvenţă din ce în ce mai mare, se produce mai întîi o constricţie tetanică din ce în ce mai puternică și în urmă din ce în ce mai slabă și mușchiul sfîrșește prin a reveni la tonusul său inițial. In acest timp el este areactiv față de orice excitant.

Vvdenski a mai arătat că se produc diferite faze: *o fază de egalizare* în timpul căreia o excitație slabă produce aceleași efecte ca excitație puternică și o *fază paradoxală* în timpul căreia o excitație slabă produce o constricție mai puternică decît o excitație mai intensă, etc.

Plecînd de la ideea că sfîrșitul acceselor sau sindroamelor paroxistice este datorit unui fenomen de epuizare transliminară, am făcut cercetări experimentale pe organul terminal, pe interoceptori și pe medulo-suprarenală. Am presupus, pe bună dreptate, că în epuizarea transliminară participă arcul reflex urmat de mecanismul cortico-endocrino-efector.

Facem pe ileonul terminal (fibră longitudinală) de cobai următoarea experiență. Adăugăm în baia de Tyrode doze progresive de histamină începînd cu 1 gama și ajungînd la doze foarte ridicate. Se produce mai întîi o contracție din ce în ce mai intensă, apoi din ce în ce mai puțin intensă și pînă la sfîrșit intestinul se paralizează, devenind completamente areactiv atît față de substanțele exterioare ca histamină, KCl și $HaCl_2$, cît și față de substanțele inhibitoare ca acetilcholina. Alte ori organul rămîne în contractură, dar tot așa de areactiv ca și cum ar fi în stare de paralizie. Această areactivitate este tranzitorie. După cîteva minute, organul începe să-și recupereze proprietățile sale fundamentale și sfîrșește prin a reacționa în mod normal la aceste substanțe. Prin urmare înregistrăm o fază de areactivitate, apoi o fază de hiporeactivitate și la urmă o fază de revenire a reactivității normale.

In timpul fazei de hiporeactivitate apar diverse fenomene care se aseamănă celor descrise de Vvdenski pe preparatul neuro-muscular, care sînt însă mult mai complexe. Am descris *fenomenul paradoxal antagonist* de sens caracterizat prin faptul că KCl și $CaCl_2$ își inversează acțiunea: KCl provoacă inhibiția intestinului și $CaCl_2$ excitație. Am mai înregistrat și *fenomenul paradoxal sinergic* de sens în care atît KCl cît și $CaCl_2$ sînt inhibitori. Am mai descris *fenomenul paradoxal de grad* în care doza de 1 gama acetilcholină provoacă o contracție mai intensă decît 100 gama sau chiar 1 miligram. Am descris în sfîrșit *fenomenul de egalizare* în care o doză mică și o doză foarte mare de acetilcholină produc contracții egale.

Organul își reaia treptat reactivitatea și acțiunea substanțelor utilizate revin la normal.

Reîncepem experiența și obținem rezultate similare.

Am obținut același fenomen cu acetilcholină, ezerină, strofantină. Aceste substanțe exagerează contracțiile organului, de unde producerea excesivă de metaboliți care dau fenomenele pe care le-am descris cu histamină. Am obținut în sfîrșit, același fenomen cu toxină difterică și în acest caz ne-am întrebat dacă fenomenul nu se datorește histaminei conținute în substanța întrebuințată. Tot pe organul terminal, l-am mai obținut cu ajutorul unui curent electric.

Aceste experiențe arată că histamina produce pînă la o anumită doză excitație, după care produce areactivitatea organului; ele mai demonstrează că histamina joacă un rol important în producerea epuizării transliminare.

Am denumit acest fenomen *epuizare transliminară* deoarece, după nomenclatura propusă de noi în 1943, am rezervat termenul de inhibiție răspunsului activ al reactivității negative a celulei efectoare față de un factor inhibitor, în timp ce epuizarea transliminară este un fenomen pasiv, prin dispariția reactivității față de un factor excitator.

Am obținut fenomenul de epuizare transliminară și pe celula cromafină. Injectăm la cîine (printr-un ac lung introdus în aorta abdominală pînă deasupra arterelor suprarenale) clorură de potasiu în doza de 0,05 sau 0,1. Se produce o adrenalină-secreție care se traduce la carotidă printr-o ridicare a presiunii sanguine. Injectăm apoi de mai multe ori la rînd doze din ce în ce mai mari. Pe graficul carotidian constatăm că hipertensiunea astfel provocată este la început din ce în ce mai intensă și în urmă devine din ce în ce mai puțin intensă iar pînă la sfîrșit celula cromafină se epuizează și nu mai reacționează la KCl. Fenomenul este însă tranzitoriu, deoarece după cîteva minute reactivitatea țesutului cromafin începe să revină. In acest timp am constatat fenomenul de egalizare în care o doză mică de KCl provoacă aceeași adrenalinosecreție ca și o doză mare, precum și fenomenul paradoxal în care doza mică produce o adrenalinosecreție mai intensă decît doza mare. In urmă, reactivitatea țesutului cromafin devine din nou normală.

Am obținut epuizarea transliminară și pe interoceptori. Introducem în lichidul de perfuzie splenică doze din ce în ce mai mari de KCl și înscriem presiunea sanguină, respirația și o ansă intestinală. Se produc reflexe la început din ce în ce mai intense și în urmă din ce în ce mai puțin intense, pînă ce interoceptorii devin complectamente areactivi. După cîteva minute sau zeci de minute reactivitatea începe să revină.

Numeroase alte experiențe pe organul terminal, pe celula cromafină și pe interoceptorii tisulari, făcute în diferite moduri, ne-au arătat toate producerea epuizării transliminare.

Inainte de a trece mai departe, vom insista asupra faptului că fenomenul de epuizare transliminară obținut de noi cu aceste metode este *transitoriu* și că după cîtva timp celula trece prin faza de egalizare și faza paradoxală și ajunge în urmă la reactivitatea normală.

Dacă însă exagerăm mult dozele, ajungem la o *epuizare transliminară ireversibilă*, care corespunde necrozei celulei.

O a treia chestiune asupra căreia voim să dăm unele amănunte este rolul histaminei care provoacă cercul vițios reflex ce se termină prin epuizare.

Iată faptele rezultate din experiențele noastre. Pe celula efectoare a multor organe terminale, ca de exemplu musculatura intestinală, histamina provoacă contracție și în doză mare epuizare.

Tot astfel pe centri. Experiențele noastre arată că pînă la o anumită doză histamina excită centrii și poate provoca chiar convulsii tonicoclonice și de la o anumită concentrație produce areactivitatea centrilor, astfel că acetilcholina în doză convulsivantă injectată în venă nu mai produce convulsii.

Prin excitarea interoceptorilor, histamina provoacă deci cercul vițios cortico-endocrino-efector care augmentează progresiv contracția organelor terminale, pînă ce, la un moment dat, ajungînd într-o concentrație foarte mare, produce epuizarea transliminară. In acest mod, arcul reflex este întrerupt, fapt ce produce sfîrșitul accesului.

Nu rămîne nici o îndoială că, cel puțin în anumite sindrome, se poate vorbi de epuizarea arcului reflex în întregime. Acest lucru este valabil cel puțin în accesul epileptic și epileptiform în care starea de torpoare postconvulsivă corespunde unei creșteri enorme a cantității de histamină din sînge și care denotă epuizarea întregului arc reflex pe care se conduce cercul vițios.

Noi considerăm fenomenul de epuizare transliminară tranzitorie ca un mijloc de apărare, ca ultim mijloc de apărare de care dispune organismul pentru a împiedica epuizarea ireversibilă, corespunzătoare necrozei celulei. In adevăr, cum am mai spus, cînd antagonismul interstimulant se transformă în sinergism interstimulant, iar cercul vițios reflex și toate urmările sale nu fac decît să se exagereze progresiv, toate mijloacele organismului pentru a opri accesul, printr-un fenomen de inhibiție antagonistă, au dispărut. Celula supusă unei funcționări care îi depășește capacitatea sa de lucru refuză să mai răspundă la excitație, se pune în repaos, fapt ce-i permite să-și recupereze proprietățile sale fundamentale.

Am afirmat mai sus că în experiențele noastre, cînd aplicăm o substanță excitantă care depășește în mod excesiv capacitatea de lucru a celulei, se produce o epuizare transliminară ireversibilă.

Credem că, în parte, astfel se explică oprirea inimii în cursul unui acces anginos.

Ne gîndim de altă parte la cazurile de status astmaticus în care accesele de astm devin subintrante și în care nici un tratament nu mai este eficace.

Tot astfel, cazurile de status epilepticus în care accesele ajung subintrante, în care nici un tratament nu are eficacitate, ele terminîndu-se prin moarte.

Rezultă din cele spuse că atunci cînd, dintr-o cauză necunoscută, poate din cauza unei excitabilități prea intense a arcului reflex, nu se mai poate produce la timp starea de areactivitate a celulei care o pune în repaos, excitația din ce în ce mai intensă ajunge să provoace epuizarea transliminară ireversibilă care echivalează cu necroza celulară.

Toate aceste fenomene se apropie de cele descrise de Vvedenski.

In cercetările noastre de Farmacodinamie nespecifică pe organele terminale, pe interoceptori și pe centri, am găsit o serie de medicamente care ne permit să întrerupem cercul vițios reflex și chiar să prevenim accesele.

Somnoterapia poate întrerupe cercul vițios reflex la nivelul centrilor. Această metodă de tratament a dat rezultate bune în diverse afecțiuni ca de exemplu angina în piept. Autorii sovietici au arătat că acest tratament nu are nici un efect în astm.

Putem încerca să întrerupem cercul vițios reflex la nivelul interoceptorilor. Nu trebuie însă să ne adresăm morfinei, deoarece această substanță, pînă la doze destul de mari, excită interoceptorii. Efectele sale analgezice se explică printr-o acțiune centrală. Noi am arătat că substanțele zise anti-histaminice au proprietatea de a paraliza interoceptorii față de stimulanții lor naturali. Aceste substanțe, care în același timp sînt și anti-acetilcholinice, acționează și asupra celulei efectoare a organelor terminale. Hipnoticele paralizează și ele interoceptorii și au în plus avantajul de a influența întreg sistemul nervos.

Efectele obținute prin aceste tratamente, care în unele cazuri sînt excelente, nu le putem totuși considera decît ca tranzitorii.

Pentru a întrerupe definitiv cercul vițios reflex, trebuie să ne adresăm neurochirurgiei. In concepția noastră, în afecțiunile permanente cu sindrome paroxisitice, neurochirurgia trebuie să fie bazată pe două principii importante:

Primul principiu constă în a întrerupe cercul vițios reflex. Al doilea principiu, tot așa de important, este de a face această întrerupere într-un punct în care secționarea nervoasă nu provoacă accidente.

Pe aceaste două principii sînt bazate metodele noastre personale de neuro-chirurgie vegetativă: metoda suprimării reflexului presor în angina de piept, splanhnico-solarectomia largă în angina abdominală, splanhnicosolarectomia largă în hipertensiune, simpaticotomia interlombosacrată în arteritele obliterante, neurotomia extrastelară în boala lui Raynaud.

Tot prin suprimarea cercului vițios reflex se poate explica eficacitatea operației practicată la Budapesta de Doctorul Dimitroff în status astmaticus, care interceptează după toracotomie nervii centrifugi și centripeți bronhici.

In angina de piept stelectomia a provocat accidente deoarece ea întrerupe nervii simpatici care sînt coronarodilatatori și exagerează astfel coronaroconstricția care stă la baza accesului anginos. Metoda noastră a suprimării reflexului presor care constă în secționarea simpaticului cervical deasupra ganglionului stelat, a ramicomunicantelor C_6—D_1, a nervului vertebral și a ramurilor verticale a vagului cervical și cordonului simpatic cervical care intră în torace, suprimă arcul reflex coronaroconstrictor și provoacă coronarodilatație. Prin urmare, în acest punct trebuie să întrerupem cercul vițios.

In hipertensiune am propus în 1923 splanchnicotomia și solarectomia care au dat rezultate bune și mai tîrziu splanhnicosolarectomia largă, care în țara noastră, în mîinile academicianului Hortolomei și ale doctorului Juvara, au dat rezultate excelente.

Această intervenție întrerupe cercul vițios reflex la nivelul vasomotorilor abdominali care au rolul cel mai important în reglarea presiunii sanguine. Ea interceptează și căile simpatice adrenalinosecretoare, întrerupînd astfel accesele de hipertensiune provocate de hipersecreția de adrenalină.

Diferiți chirurgi s-au gîndit să extirpe și cordonul simpatic toracolombar, ce conține vasoconstrictori care nu intervin în prea mare măsură în menținerea presiunii generale. Din contră, ei intervin în reglarea presiunii sanguine în ortostatism și întreruperea lor a dat loc uneori sindromului ortostatic. Aceasta este deci o operație inutilă și primejdioasă și trebuie să ne limităm numai la splanchnicosolarectomie largă.

In arteritele membrelor inferioare este inutil să extirpăm întreg simpaticul lombar, pentrucă în orice punct al cordonului simpatic am face secționarea, ajungem să întrerupem căile vasoconstrictoare ale membrelor inferioare. Acestea sînt principiile intervenției propusă de noi sub numele de simpaticotomie interlombosacrată, operație mult mai ușor de făcut decît simpaticotomia lombară.

In boala lui Raynaud, este inutil să extirpăm ganglionul stelat și putem intercepta vasoconstrictorii brațului prin neurotomia extrastelară la baza gîtului, preconizată de noi.

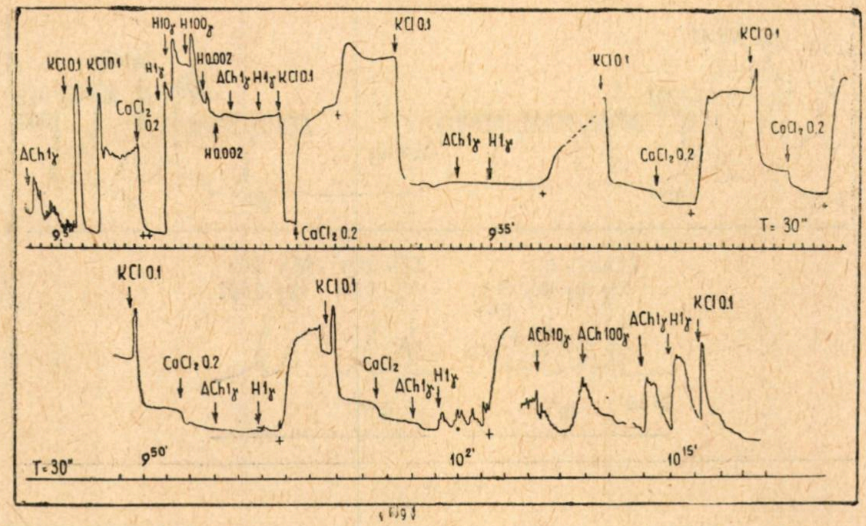
In intervenția făcută de Dimitroff în stările grave de astm, este vorba de secționarea căilor centripete și centrifuge ale musculaturii bronhic, care întrerupe cercul vițios reflex.

Cercetările expuse mai sus au început prin fapte de observație la patul bolnavului și au continuat prin cercetări experimentale a căror rezultate ne-au servit la explicarea mecanismului de producție al sindroamelor paroxistice și în tratamentul medical și chirurgical al acestor sindroame.

Faptul că un factor determinant nu acționează decît cîteva momente, iar sindromul pe care îl provoacă are o durată mult mai mare, ne-a determinat să afirmăm existența unui cerc vițios reflex. De altă parte, cercetările experimentale ne-au condus la descrierea fenomenului antagonist interstimulant, care în stare normală restabilește cu ușurință o stare de dezechilibru și care în stările patologice se poate transforma în sinergism interstimulant.

Faptul că acest cerc vicios exagerezaă progresiv fenomenele de excitație și că totuși sindromul paroxistic sfîrșește prin a înceta, ne-a făcut să ne gîndim la interesantele lucrări ale lui Vvedenski care a descris fenomenul denumit de el inhibiție transliminară. Am supus această ipoteză la numeroase experiențe care ne-au demonstrat că acest ultim mecanism de apărare al organismului contra producerii unui fenomen ireversibil echivalent necrozei celulei se produce într-adevăr printr-un fenomen de epuizare transliminară. Am trecut în urmă la cercetări de farmacodinamie nespecifică care ne-au dat posibilitatea să găsim substanțe ce le putem întrebuința pentru a întrerupe tranzitoriu cercul vicios care determină accesele. Aceleași cercetări precum și cercetări pe traectul căilor nervoase pe care se conduce cercul vicios reflex ne-au determinat să propunem întreruperea definitivă a cercului vicios reflex prin intervenții pe sistemul vegetativ, operații care au dat rezultate excelente.

Problema ce am dezvoltat aici arată odată mai mult cît este de necesar ca în cercetările noastre să legăm fiziologia de patologie, de farmaco-


ACh1γ
KCl 0.1
KCl 0.1
CoCl₂ 0.2
H1γ
H10γ
H100γ
H0.002
ACh1γ
H1γ
KCl 0.1
H0.002
CaCl₂ 0.2
KCl 0.1
ACh1γ
H1γ
KCl 0.1
CoCl₂ 0.2
KCl 0.1
CoCl₂ 0.2
9³⁵'
T= 30"
KCl 0.1
CoCl₂ 0.2
ACh1γ
H1γ
KCl 0.1
CoCl₂
ACh1γ
H1γ
ACh10γ
ACh100γ
ACh1γ
H1γ
KCl 0.1
T=30"
9⁵⁰'
10²'
10¹⁵'

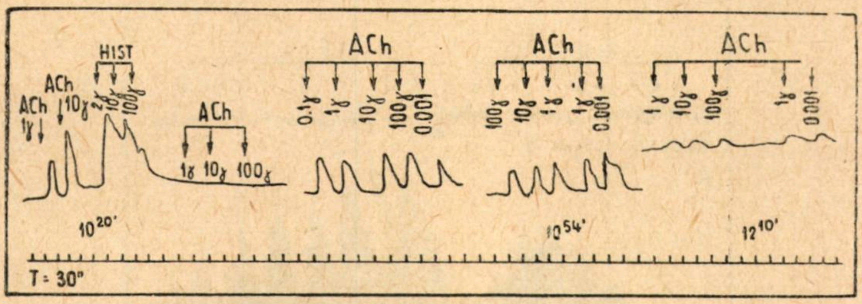

ACh 1γ
ACh 10γ
HIST
2γ
10γ
100γ
ACh
1γ
10γ
100γ
ACh
0.1γ
1γ
10γ
100γ
0.001
ACh
100γ
10γ
1γ
1γ
0.001
ACh
1γ
10γ
100γ
1γ
0.001
10²⁰'
10⁵⁴'
12¹⁰'
T= 30"

Fig. 2

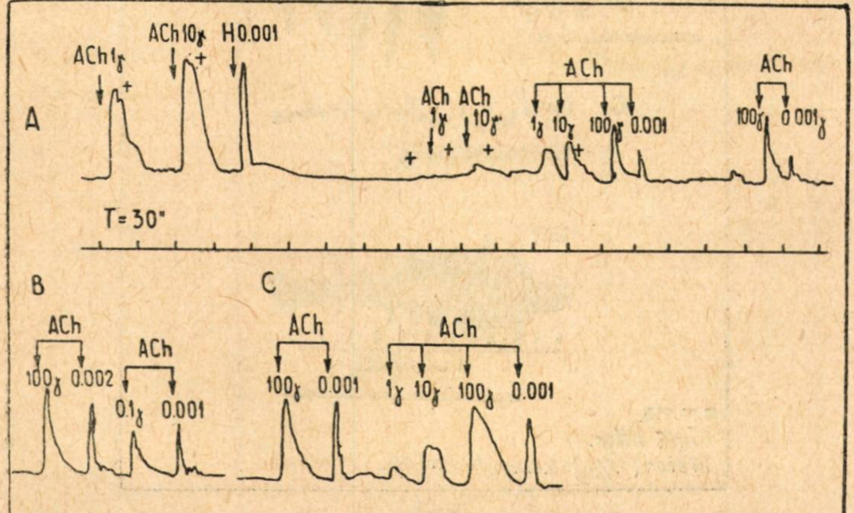

A
ACh1γ
ACh10γ
H0.001
ACh 1γ
ACh 10γ
ACh
1γ
10γ
100γ
0.001
ACh
100γ
0.001γ
T=30"
B
ACh
100γ
0.002
ACh
0.1γ
0.001
C
ACh
100γ
0.001
ACh
1γ
10γ
100γ
0.001
T=30"
T= 30

Fig. 3

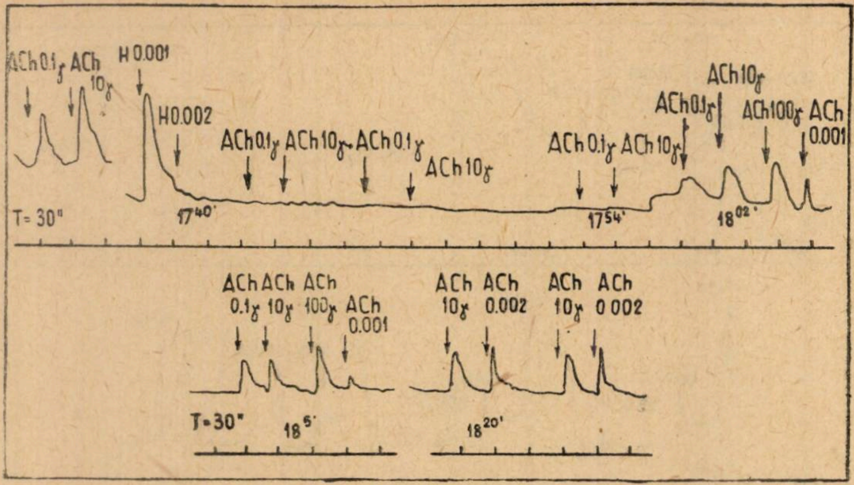
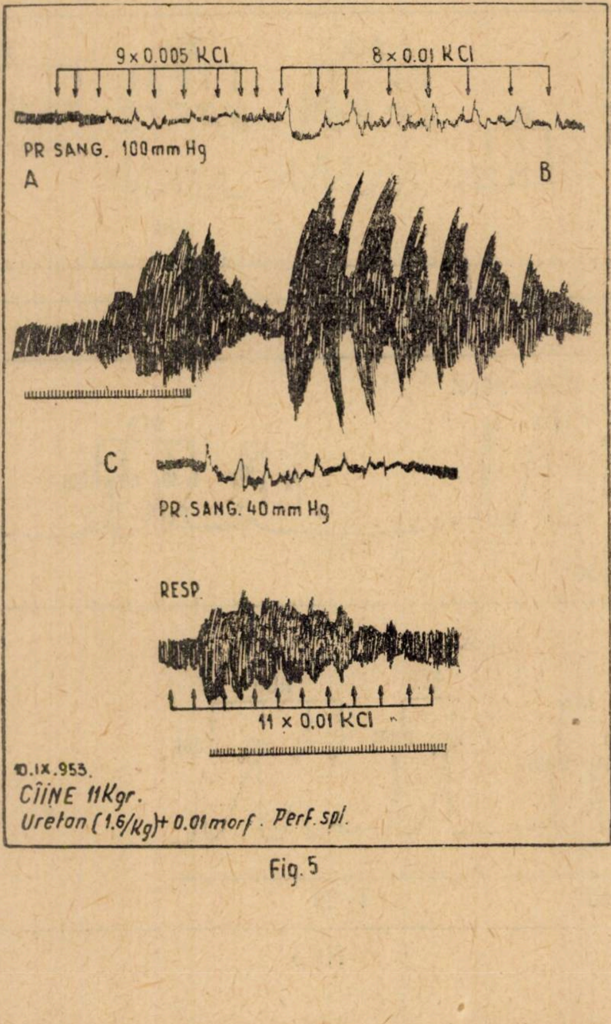


Fig. 4



10.IX.955.
CÎINE 11 Kgr.
Uretan (1.6/Kg) + 0.01 morf. Perf. spl.

Fig. 5

dinamie şi de terapeutica medicală şi chirurgicală şi cît de fructuoase pot fi cercetările noastre dacă vom lucra totdeauna paralel în toate aceste domenii.

Cercetarea care începe prin faptul de observaţie la patul bolnavului, care continuă pe teren experimental şi care se reîntoarce la examenul bolnavului, este fără îndoială aceea care poate face să se dezvolte atît patologia cît şi fiziologia, atît terapeutica medicală cît şi terapeutica clinică. Tot astfel credem noi că trebuie organizat şi învăţămîntul fiziologiei şi clinicei medicale în facultăţile de medicină.

Institutul de fiziologie normală şi patologică
al Academiei R.P.R. Bucureşti

EXPLICAŢIA FIGURILOR

Fig. 1 (Exp. 1). Ileon terminal de cobai (fibră longitudinală). Tyrode oxigenat 38°. Ach şi KCl provoacă contracţie; $CaCl_2$ provoacă relaxare. Adăugăm în baie doze progresive de histamină (H): 1 γ, 10 γ, 100 γ, 0,002, 0,002. Histamina provoacă contracţii din ce în ce mai puternice, apoi din ce în ce mai slabe şi organul se opreşte la un moment dat în *contractură (epuizare în contractură).* In acest timp este complet areactiv faţă de Ach (1 γ) şi de histamină (1 γ). Se produce în acelaş timp un fenomen patologic de gradul doi constînd în inversarea secţiunii ionului K şi ionului Ca: KCl care înainte de contractură producea contracţie, produce relaxare şi $CaCl_2$ care înainte de contractură producea relaxare, dă contracţie. După cîteva minute KCl produce din nou relaxare. Organul care şi-a revenit în parte din contractură rămîne areactiv faţă de Ach (1 γ) şi de histamină (1 γ). După cîteva minute, găsim un sinergism între ionul K (relaxare) şi ionul Ca (relaxare). Cu totul la început ionul K provoacă o uşoară contracţie care trece imediat într-o fază de relaxare profundă. După cîteva minute, ionul K provoacă contracţii din ce în ce mai puternice urmate însă totdeauna de relaxare; ionul Ca provoacă tot relaxare. In acest moment (o oră de la începutul experienţei) organul reîncepe să reacţioneze la Ach şi histamină. Ach produce însă un efect invers (relaxare în loc de contracţie). In sfîrşit, după 75 minute de la începutul experienţei, Ach, histamina şi KCl îşi reiau acţiunea lor normală (contracţie).

In această experienţă găsim prin urmare:

a) *faza de areactivitate completă;*

b) *faxa paradoxală de sens, sub două aspecte:*

— faza paradoxală antagonistă de sens în care ionul K relaxează şi ionul Ca contractă (fenomen paradoxal antagonist de sens);

— faza paradoxală sinergică de sens în care atît ionul K cît şi ionul Ca relaxează (fenomen paradoxal sinergic de sens);

c) *faţa paradoxală de sens* în acţiunea Ach care în loc să contracte intestinul, îl relaxează.

In experienţa noastră am început prin a provoca o areactivitate completă şi am examinat în urmă fazele anormale ce se produc în timpul dispariţiei fenomenului de epuizare. Putem conchide că fazele paradoxale corespund unei areactivităţi incomplete şi că prin urmare ele preced areactivitatea completă (faza de hiporeactivitate).

Această experienţă arată că fenomenul de epuizare este reversibil.

Fig. 2. (Exp. 2). Ileon terminal de cobai (fibră longitudinală). Tyrode oxigenat 38°. Ach provoacă contracţie.

Epuizare paralitică provocată de doze progresive de histamină. Areactivitate completă la 1 γ, 10 γ, şi 100 γ. Ach. Obţinem în urmă un *fenomen de egalizare* între acţiunea a 0,1 şi acţiunea a 1 γ Ach, între 10 γ şi 100 γ Ach şi un *fenomen para-*

doxal de grad între 100 γ Ach care provoacă contracție mai puternică și mai susținută decît 1 mg din aceiași substanță.

După cîteva minute: *fenomen de egalizare* între acțiunea a 10 γ și acțiunea a 100 γ Ach. După 16 minute *fenomen de egalizare* între 1 γ Ach, între 1 γ și 10 γ și 1 mg Ach.

Aceste fenomene apar în faza în care organul își reia treptat reactivitatea (fază de hiporeactivitate).

Fig. 3. (Exp. 3). Ileon terminal de cobai (fibră longitudinală). Tyrode oxigenat, 38°. Ach provoacă contracție. *Epuizare paralitică* provocată de o singură doză mare de histamină. Areactivitate completă la 1 γ Ach și aproape completă la 10 γ Ach. In urmă *fenomen paradoxal de grad* între acțiunea a 100 γ Ach și 1 mg Ach, care dă o contracție mult mai slabă decît 100 γ Ach. In urmă *fenomen de egalizare* între 100 γ Ach și 1 mg Ach. După cîtva timp reactivitatea revine și 1 γ, 10 γ și 100 γ Ach produc contracție din ce în ce mai puternică, dar apare fenomenul paradoxal de grad între doza de 100 γ și doza de 1 mg Ach, această din urmă doză provocînd o contracție mai slabă și de mai scurtă durată decît 100 γ din aceiași substanță.

Fenomenele de egalizare și paradoxele apar în timpul fazei în care organul își reia treptat reactivitatea (fază de hiporeactivitate).

Fig. 4. (Exp. 4). — Ileon terminal de cobai (fibră longitudinală). Tyrode oxigenat 38°. Ach contractă organul. Obținem epuizare paralitică cu două doze de histamină (0,001 și 0,002). Areactivitate completă față de Ach. In urmă, *fenomen paradoxal de grad* între acțiunea a 100 γ Ach și cea a unui mg Ach, aceasta din urmă provocînd o contracție de intensitate cu mult mai mică decît doza de 100 γ. Urmează un fenomen de egalizare între 0,1 γ și 10 γ și *fenomen paradoxal de grad* între 100 γ Ach și 1 mg Ach. La sfîrșitul experienței 10 γ Ach provoacă o contracție susținută, în timp ce doza de 0,002 mg Ach provoacă o contracție aproape egală, dar mai puțin susținută. Aceasta constituie o formă de reacție paradoxală.

Fenomenele paradoxale apar în timpul fazei în care organul își reia reactivitatea (fază de hiporeactivitate).

Fig. 5. (Exp. 5). — 10. IX. 1953. Cîine 11 kg. Uretan (1,6/kg) + morfină 0,01 (doză totală). Perfuzăm splina cu Tyrode oxigenat la 38° după metoda lui Bîcov și Cernigovski. Inscriem presiunea sanguină (sus) și respirația (jos). Timp: 10 secunde.

Clorurul de K introdus în lichidul de perfuzie provoacă un reflex hipertensiv și un reflex respirator exercitator.

A) Injectăm de 9 ori cîte 0,005 KCl în lichidul de perfuzie splenică. Dozele se acumulează și fiecare din ele provoacă un reflex respirator excitator din ce în ce mai intens și în urmă din ce în ce mai puțin intens. Ultimele două doze nu mai dau nici un efect. Interoceptorii s-au epuizat din cauză că au fost supuși unei excitații care a depășit capacitatea lor de lucru și devin areactivi la KCl.

B) Repetăm aceeași experiență injectînd în lichidul de perfuzie splnică de 8 ori cîte 0,01 KCl. Aceleași rezultate. Aceeași interpretare. Pe grafice se observă că odată cu reflexul respirator, se epuizează și reflexul circulator.

C) Repetăm aceeași experiență în lichidul de perfuzie splenică de 11 ori cîte 0,01 KCl. Aceleași rezultate asupra reflexului circulator ș ireflexul respirator. Aceiași interpretare.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Непроизвольный порочный круг и феномен транслиминарного истощения в механизме пароксистических синдромов

Акад. Д. ДАНИЕЛОПОЛУ

В этой диссертации излагаем нашу теорию рефлективного порочного круга в постоянных заболеваниях сопровождаемых пароксистическими синдромами: грудная ангинная болезнь и грудной ангиновый припадок, брюшная ангинная болезнь и брюшной ангинный припадок, астматическая болезнь и припадок астмы, артеритическая болезнь ног и прерывающаяся клаудикация, эпилентическая болезнь и припадок эпилепсии.

По нашей теории равновесия функции организма, эти последние регулируются двумя механизмами: **антагонистический интерстимулирующий механизм** представленный антагонистическими силами стимулирующими одни других и **кругообразный корково-эндокрино-эфекторный механизм.** осуществляющий взаимозависимость между нервной системой, эндокринной системой и эфекторной системой конечных органов.

Постоянная болезнь является результатом какого либо местного заболевания и поддерживается **постоянным рефлективным порочным кругом,** проходящим путями кругобразного корково-эндокрино-эфекторного механизма и усиливающим местное заболевание. На этом постоянном рефлективном порочном круге как основа, какой либо определяющий фактор вызывает пароксистический синдром, происходящий благодаря **переходному рефлективному порочному кругу** следующему по путям того же механизма.

В нормальной состоянии всякое возбуждение этого круга каким либо внешним или внутренним фактором пускает в ход путём антагонистического механизма интерстимулирующего антагонистические феномены, моментально водворяющие равновесие. Это то что мы назвали **нормальным рефлективным кругом.** В патологических состаяниях устанавливается **недостаточный рефлективный круг,** в котором интерстимулирующий антагонистический механизм недостаточен и способствует тому что в этих состаяниях равновесие устанавливается с трудом. В более прогрессивной степени заболевания, интерстимулирующий антагонизм превращается в интерстимулирующий синергизм: это **рефлективный порочный круг.** Фактор рождающий рефлективный порочный круг вызывает возбуждение кругообразного корково-эндокрино-эфекторного механизма постепенно прогрессирующего и нет никакой причины чтобы припадку настал конец. Мы обьясняем конец припадка феноменом транслиминарного истощения входящим в группу феноменов введенского: всё более сильное возбуждение клетки превышающее её способность работы вызывает состояние неактивности клетки впадающей в отдых, факт позволяющий ей покрыть свои основные свойства. Речь идёт о феномене **переходного транслиминарного истощения** составляющего механизм защиты организма для того чтобы предупредить водворение совершенного истощения соответствующего некрозу клетки. В вызывании транслиминарного истощения важную роль играет скопление метаболитов благодаря избытку работы органа, между которыми упоминаем гистамин. Гистамин возбуждает рефлективную пружину до определённой концентрации, которая если выходит за пределы то истощает её. Напомним что мы получили транслиминарное истощение на тисулярных интероцепторах, на эфекторной клетке конечного органа и на кромафиновой клетке.

Дальше излагаем наши способы медикальной терапевтики и вегетативной хирургии могущие быть использованными с успехом в предупреждении рефлективного порочного круга и следовательно пароксистических синдромов.

ОБЬЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. I. – (I-й опыт). Конечная подвздошная кишка морской свинки (продольная фибра). Раствор Тирода 38° с кислородом Ach и KCl вызывают сокращение; $CaCl_2$ вызывает расслабление. Прибавляем в ванну возрастающие дозы гистамина (H): 1 γ, 10 γ. 100 γ, 0,002. 0,002. Гистамин вызывает сокращения все более сильные, потом все более слабые и орган переходит в определенный момент в контрактуру (истощение в контрактуре). В это время он является совершенно нереактивным по отношению к Ach (1 γ) и гистамину (1 γ). Происходит в одно и тоже время патологический феномен второй степени, состоящий в обращении действия иона K и иона Ca: KCl, дающий сокращение перед контрактурой. вызывает расслабление и CaCl , вызывающий расслабленне перед контрактурой, дает сокращение. Через несколько минут KCl вызывает снова расслабление. Орган, восстановившийся частично после контрактуры, остается нереактивным по отношению к Ach (1 γ) и гистамину (1 γ). По истечении нескольких минут обнаруживаем синергизм между ионом K (расслабление) и ионом Ca (расслабление). С самого начала ион K вызывает легкое сокращение, переходящее сейчас же в фазу глубокого расслабления. После нескольких минут, ион K вызывает все более и более сильные сокращения всегда с последующим расслаблением; ион Ca вызывает также расслабление. В этот момент (через час после начала опыта) орган начинает снова реагировать по отношению к Ach и гистамину. Но Ach вызывает обратный эффект (расслабление вместо сокращения). В конце концов через 75 минут с начала опыта Ach, гистамин и KCl возвращаются снова к их нормальному действию (сокращение).

В этом опыте мы значит находим:

а) фазу полной нереактивности

б) парадоксальную фазу направления под двумя видами:

— парадоксальная антагонистическая фаза направления, в которой ион K ослабляет и ион Ca сокращает (парадоксальный антагонистический феномен направления);

— парадоксальная синергическая фаза направления, в которой как ион K так и ион Ca ослабляют (парадоксальный синегрический феномен направления).

в) парадоксальная фаза направления в действии Ach ослабевающего кишку вместо того чтобы сокращать ее.

В нашем опыте мы сначала вызвали полную нереактивиость и в конце исследовали ненормальные фазы происходящие во время исчезновения феномена истощения Можем заключить, что парадоксальные фазы соответствуют неполной нереактивности, и что значит они предшествуют полной нереактивности (фаза гипореактивности).

Этот опыт доказывает, что феномен истощения является обратимым.

Рис. 2. — (2-й опыт). Конечная подвздошная кишка морской свинки (продольная фибра). Раствор Тирода в 38° с кислородом Ach вызывает сокращение

Паралитическое истощение вызванное возрастающими дозами гистамина. Полная нереактивность при 1 γ, 10 γ и 100 γ Ach. Получаем в конце феномен уравнения между действием 0,1 γ и действием 1 γ Ach, между 10 γ и 100 γ Ach и парадоксальный феномен степени между 100 γ Ach вызывающий более сильное и выраженное сокращение чем 1 мг того же вещества.

Через несколько минут: феномен уравнения между действием 10 γ и действием 100 γ Ach. Через 6 минут феномен уравнивания между 1 γ и 10 γ Ach, между 1 γ и 1 мг Ach.

Эти феномены появляются в фазе когда орган возвращается постепенно к реактивности (фазе гипореактивности).

Рис. 3. — (3-й опыт). Конечная подвздошная кишка морской свинки (продольная фибра). Раствор Тирода в 38° с кислородом Ach вызывает сокращение. Паралитическое истощение вызванное однократной большой дозой гистамина. Полная нереактивность при 1 γ Ach и почти полная при 10 γ Ach. В конце парадоксальный феномен степени между действием 100 γ Ach и 1 мг Ach, дающим более слабое сокращение чем 100 γ Ach. В конце феномен уравнивания между 100 γ Ach и 1 мг Ach. После некоторого времени реактивность восстанавливается и 1 γ, 10 γ и 100 γ Ach вызывают все более и более сильное сокращение, но появляется парадоксальный феномен между дозой в 100 γ и дозой в 1 мг Ach. Эта последняя доза вызывает более слабое сокращение и менее продолжительное чем 100 γ того же вещества.

Феномены уравнивания и парадоксальные появляются во время фазы когда орган возвращается постепенно к реактивности (фаза гипореактивности).

Рис. 4. — (4-й опыт). Конечная подвздошная кишка морской свинки (продольная фибра). Раствор Тирода в 38° с кислородом Ach сокращает орган. Получаем паралитическое истощение двумя дозами гистамина (0,001 и 0,002). Полная нереактивность по отношению к Ach. В конце парадоксальный феномен степени между действием 100 γ Ach и действием 1 мг Ach, это последнее вызывая сокращение меньшей силы чем доза 100 γ. Следует феномен уравнивания между 0,1 γ и 10 γ и парадоксальный феномен степени между 100 γ Ach и 1 мг Ach. В конце опыта 10 Ach вызывает длительное сокращчение, в то время как доза 0,002 мг Ach вызывает почти одинаковое сокращение, но менее стойкое. Это составляет форму парадоксальной реакции.

Парадоксальные феномены появляются во время фазы когда орган возвращается к реактивности (фаза гипореактивности).

Рис. 5. — (5-й опыт). 10. IX. 1953. Собака в 11 кг. Уретан (1,6/кг) + морфин 0.10 (полная доза). Отмывается селезенка раствором Тирода в 38° по методу Быкова и Черниговского. Записываем кровяное давление (вверху) и дыхание внизу. Время: 10 секунд

Хлорид кальция, введенный в жидкость для отмывания, вызывает рефлекс гипертонии и возбуждающий дыхательный рефлекс.

А. Вводится 9 раз по 0,005 KCl в жидкость для отмывания селезенки. Дозы кумулируются и каждая из них вызывает возбуждающий рефлекс все более и более сильный и в конце все более слабый. Последние две дозы не дают уже никакого эффекта. Интерорецепторы истощились из-за того что были подвергнуты возбуждению превышающему их способность работы и становятся нереактивными по отношению к KCl.

Б. Повторяем тот же опыт, вливая жидкость для отмывания селезенки 8 раз по 0,01 KCl. Результаты являются теми же. То же объяснение. На графиках видно, что одновременно с дыхательным рефлексом истощается и рефлекс кровообращения.

Б. Повторяем тот же опыт вводя в жидкость для отмывания селезенки 11 раз по 0,01 KCl. Те же результаты в отношении рефлекса кровообращения и дыхания. То же объяснение.

RÉSUMÉ

Le cercle vicieux réflexe et le phénomène d'épuisement transliminaire dans le mécanisme des syndromes paroxystiques

par

Acad. D. DANIELOPOLU

Nous exposons dans ce mémoire notre théorie du cercle vicieux réflexe dans les affections permanentes qui présentent des syndromes paroxystiques: *maladie angineuse pectorale* et *accès angineux pectoral*, *maladie angineuse abdominale* et *accès angineux abdominal*, *maladie asthmatique* et *accès d'asthme*, *maladie artéritique des membres inférieurs* et *claudication intermittente*, *maladie épileptique* et *accès d'épilepsie*.

Suivant notre théorie de l'équilibre des fonctions de l'organisme entier, ces dernières sont réglées par deux mécanismes: le *mécanisme antagoniste interstimulant* représenté par des forces antagonistes qui se stimulent l'une l'autre et le *mécanisme circulaire cortico-endocrino-effecteur* qui réalise l'interdépendance du système nerveux, du système endocrinien et du système effecteur des organes terminaux. L'affection permanente est due à une lésion locale et entretenue par un *cercle vicieux réflexe permanent* qui suit les voies du mécanisme circulaire cortico-endocrino-effecteur et qui intensifie la lésion locale. Sur ce cercle vicieux réflexe permanent de base un facteur déterminant quelconque provoque le syndrome paroxystique qui ne peut se produire que grâce à un *cercle vicieux réflexe transitoire* qui suit les voies du même mécanisme.

Normalement toute excitation de ce cercle par un facteur externe ou interne déclenche par le mécanisme de l'antagonisme interstimulant des phénomènes antagonistes qui rétablissent rapidement l'équilibre. C'est ce que nous appelons le *cercle réflexe normal*. Dans les états pathologiques il s'établit un *cercle réflexe déficient* dans lequel le mécanisme antagoniste interstimulant est insuffisant et qui fait que dans ces états l'équilibre se rétablit difficilement. A un degré plus avancé de la lésion l'antagonisme interstimulant se transforme en synergisme interstimulant: c'est le *cercle vicieux réflexe*. Le facteur qui donne naissance au cercle vicieux réflexe déclenche une excitation du mécanisme circulaire cortico-endocrino-effecteur qui ne fait que progresser. Il n'y aurait par conséquent aucune raison pour que l'accès finisse. Nous expliquons la fin de l'accès par un phénomène d'épuisement transliminaire, qui entre dans le groupe des phénomènes de Vvedenski: une excitation de plus en plus forte de la cellule et qui arrive à dépasser sa capacité de travail provoque un état d'aréactivité de la cellule qui se met au repos, ce qui lui permet de récupérer ses propriétés fondamentales. Il s'agit d'un phénomène *d'épuisement transliminaire transitoire* qui constitue un mécanisme de défense de l'organisme pour prévenir l'installation de l'épuisement irréversible qui correspond à la nécrose de la cellule. Dans la production de l'épuisement transliminaire joue un rôle important l'accumulation des métabolites due à l'excès de travail de l'organisme, entre autres l'histamine. L'histamine excite l'arc réflexe jusqu'à une certaine concentration, à partir de laquelle elle l'épuise. Nous rappelons que nous avons obtenu l'épuisement transliminaire sur les intérocepteurs tissulaires, sur la cellule effectrice de l'organe terminal et sur le tissu chromaffin.

Nous exposons nos procédés de thérapeutique médicale et nos procédés de chirurgie végétative que l'on peut employer avec succès pour prévenir le cercle vicieux réflexe et par conséquent les syndromes paroxystiques.

EXPLICATION DES FIGURES

FIG. 1 (Exp. 1) — Ileon terminal de cobaye (fibre longitudinale). Tyrode oxygéné 38°. L'Ach et le KCl provoquent une contraction, $CaCl_2$ provoque un relâchment. Nous ajoutons au bain des doses progressives d'histamine (H): 1 γ, 10 γ, 100 γ, 0,002, 0,002. L'histamine provoque des contractions de plus en plus fortes, ensuite de plus en plus faibles, et s'arrête à un moment donné un état de *contracture (épuisement en contracture)*. Pendant ce temps il est complètement aréactif vis-à-vis de l'Ach (1 γ) et de l'histamine (1 γ). En même temps se produit un phénomène pathologique de second degré consistant en une inversion dans l'action de l'ion K et de l'ion Ca: KCl qui donnait avant la contracture une contraction, produit un relâchement et $CaCl_2$ qui donnait avant la contracture un relâchement, donne une contraction. Au bout de quelques minutes, KCl donne de nouveau un relâchement L'organe qui est revenu en partie de sa contracture, reste aréactif vis-à-vis de l'Ach (1 γ) et de l'histamine (1 γ). Après quelques minutes nous trouvons un synergisme entre l'ion K (relâchement) et l'ion Ca (relâchement). Mais tout à fait au début l'ion K provoque une légère contraction, qui passe ensuite à une phase très profonde de relâchement. Quelques minutes après l'ion K provoque une contraction de plus en plus forte, mais suivie toujours de relâchement et l'ion Ca provoque de même un relâchement. En ce moment (1 heure après le début de l'expérience) l'organe recommence à réagir à l'Ach et à l'histamine. Mais l'Ach produit un effet inverse (relâchement au lieu de contraction). Enfin, 75 minutes après le début de l'expérience, l'Ach, l'histamine et le KCl reprennent leur action normale (contraction).

Nous trouvons par conséquent dans cette expérience:

a) *la phase d'aréactivité complète*

b) *la phase paradoxale de sens,* sous deux aspects:

— la phase paradoxale antagoniste de sens dans laquelle l'ion K relâche et l'ion Ca contracte (phénomène paradoxal antagoniste de sens);

— la phase paradoxale synergique de sens dans laquelle tant l'ion K que l'ion Ca relâchent (phénomène paradoxal synergique de sens).

c) *la phase paradoxale de sens* dans l'action de l'Ach, qui relâche au lieu de contracter l'intestin.

Dans notre expérience nous avons commencé par provoquer une aréactivité complète et nous avons examiné ensuite les phases anormales qui se produisent pendant que le phénomène d'épuisement disparaît. Nous pouvons conclure que les phases paradoxales correspondent à une aréactivité incomplète et que par conséquent elles précèdent l'aréactivité complète (phase d'hyporéactivité). Il en est de même dans les expériences qui suivent.

Cette expérience démontre que le phénomène d'épuisement est réversible.

FIG. 2 (Exp. 2) — Ileon terminal de cobaye (fibre longitudinale). Tyrode oxygéné 38°. L'Ach provoque une contraction.

Epuisement paralytique provoqué par des doses progressives d'histamine. Aréactivité complète à 1 γ, 10 γ et 100 γ d'Ach. Nous obtenons ensuite un *phénomène d'égalisation* entre l'action de 0,1 γ et l'action de 1 γ d'Ach, et un *phénomène paradoxal de degré* entre 100 γ d'Ach qui provoque une contraction plus haute et plus soutenue qu'un mg de la même substance.

Au bout de quelques minutes: *phénomène d'égalisation* entre l'action de 10 γ et l'action de 100 γ d'Ach. Après 16 minutes *phénomène d'égalisation* entre 1 γ et 10 γ d'Ach, entre 1 et 1 mg d'Ach.

Ces phénomènes apparaissent pendant la phase où l'organe reprend petit à petit sa réactivité (phase d'hyporéactivité).

FIG. 3 (Exp. 3) — Iléon terminal de cobaye (fibre longitudinale). Tyrode oxygéné 38°. L'Ach provoque une contraction. *Epuisement paralytique* provoqué par une seule grande dose d'histamine. Aréactivité complète à 1 γ d'Ach et presque complète à 10 γ d'Ach. Ensuite *phénomène paradoxal de degré* entre l'action de 100 γ d'Ach et 1 mg d'Ach, qui donne une contraction beaucoup plus faible que 100 γ d'Ach. Ensuite *phénomène d'égalisation* entre 100 γ d'Ach et 1 γ mg d'Ach. Au bout de quelque temps la réactivité revient et 1 γ, 10 γ et 100 γ d'Ach produisent une contraction de plus en plus forte, mais paraît le phénomène paradoxal de degré entre 100 et la dose de 1 mg d'Ach, cette dernière dose provoquant une contraction plus faible et de moindre degré que 100 γ de la même substance.

Les phénomènes d'égalisation et paradoxal apparaissent pendant la phase où l'organe reprend petit à petit sa réactivité (phase d'hyporéactivité).

FIG. 4 (Exp. 4) — Iléon terminal de cobaye (fibre longitudinale). Tyrode oxygéné 38°. L'Ach contracte l'organe. Nous obtenons un épuisement paralytique avec deux doses d'histamine (0,001 et 0,002). Aréactivité complète vis-à-vis de l'Ach, ensuite *phénomène paradoxal de degré* entre l'action de 100 γ d'Ach et celle d'un mg d'Ach, cette dernière provoquant une contraction beaucoup moins forte que la dose de 100 γ. Ensuite phénomène d'égalisation entre 0,1 γ et 10 γ d'Ach et *phénomène paradoxal de degré* entre 100 γ d'Ach et 1 mg d'Ach. A la fin de l'expérience 10 γ d'Ach provoquent une contraction soutenue, alors que la dose de 0,002 mg d'Ach provoque une contraction presque égale, mais moins soutenue. C'est là une forme de réaction paradoxale.

Les phénomènes paradoxaux apparaissent pendant la phase où l'organe reprend sa réactivité (phase d'hyporéactivité).

FIG. 5 (Exp. 5) — 10. IV. 1953. Chien 11 kg. Uréthane (1,6/kg), morphine 0,01 (dose totale). Nous perfusons la rate à l'aide du Tyrode oxygéné à 38° selon la méthode employée par Bykov et par Cernigovski. Nous inscrivons la pression sanguine (haut) et la respiration (bas). Temps: 10 secondes.

Le chlorure de K introduit dans le liquide de perfusion provoque un réflexe hypertensif et un réflexe respiratoire excitateur.

A. Nous injections 9 fois 0,005 KCl dans le liquide de perfusion splénique. Les doses s'accumulent et chaque dose provoque un réflexe respiratoire excitateur de plus en plus intense et ensuite de moins en moins intense. Les deux dernières doses ne produisent plus rien. Les intérocépteurs se sont épuisés par le fait qu'ils ont été soumis à une excitation qui a dépassé leur capacité de travail. Ils deviennent aréeactifs au KCl.

B. Nous répétons la même expérience en injectant dans le liquide de perfusion splénique 8 fois 0,01 KCl. Mêmes résultats. Même interprétation. L'on remarque sur les tracés qu'en même temps que le réflexe respiratoire s'épuise aussi le réflexe circulatoire.

C. Nous répétons la même expérience en injectant 11 fois dans le liquide de perfusion splénique 0,01 KCl. Mêmes résultats, sur le réflexe circulatoire et sur le réflexe respiratoire. Même interprétation.

CÎTEVA CONSIDERAŢIUNI ASUPRA TRATAMENTULUI STENOZEI MITRALE PRIN COMISUROTOMIE

DE

Acad. Prof. Dr. N. HORTOLOMEI

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954.

Tratamentul chirurgical al stenozei mitrale s-a impus datorită faptului că existenţa obstacolului mecanic produs de stricţiunea orificiului mitral nu poate fi compensată de organism decît pentru o perioadă limitată şi numai în cazuri de stenoze largi şi datorită faptului că tratamentul medical nu ajută decît cu foarte puţin mijloacele de compensare circulatorie.

Stenoza mitrală, consecinţa procesului reumatismal, are aspecte variabile dar care se pot totuşi schematiza în două grupe mari:

a) Scleroza marginală valvulară cu lipirea comisurilor şi cu restul aparatului valvular integru, valve suple, mobile, cordagii integre.

b) Scleroza valvulară întinsă care se însoţeşte de cele mai multe ori de retracţia valvulară, de fibroza cordagiilor, de imobilitatea valvelor, de fibroza şi stricţiunea inelului valvular şi uneori de calcifieri valvulare.

Intre aceste două grupe există numeroase forme de tranziţie şi se poate spune că aproape fiecare caz are particularităţile sale. Acest fapt este explicabil pentrucă cele două forme nu sînt independente ci reprezintă în mare parte faze evolutive ale bolii. Dacă uneori aparatul valvular mitral este de la început mutilat grav de procesul reumatismal sau de pusee repetate, de cele mai multe ori leziunile iniţiale sînt reduse; dar prin faptul că valvele sînt mai mult sau mai puţin imobilizate, se favorizează scleroza valvulară şi calcifierea.

In plus, infecţia specifică reumatismală alterează şi muşchiul cardiac

La bolnavul neoperat, oricare ar fi forma anatomo-patologică, ceea ce predomină este reducerea suprafeţei orificiului mitral. Normal, această suprafaţă este de 4—6 cm^2 la bărbaţi şi de 2,5—3,5 cm^2 la femei, iar la bolnavii cu stenoză mitrală ea ajunge la dimensiuni mai reduse decît 1 cm^2. In cazurile noastre operate am găsit orificiul mitral sub 0,5 cm^2 de 10 ori, între 0,5 cm^2 de 12 ori, peste 1 cm^2 1 dată.

Fie din cauza sclerozei marginale valvulare, fie din cauza retracţiei valvulare sau a cordagiilor, închiderea sistolică a aparatului mitral poate fi defectuoasă, stenoza însoțindu-se de un grad variabil de insuficiență mitrală. Pe cazurile operate, insuficiența mitrală a fost găsită, intraoperator, de 11 ori.

Ca urmare a stenozei orificiului mitral se produce în curentul sanghin intracardiac un baraj care împiedică trecerea sîngelui din atriul stîng în ventricolul stîng. Consecințele sînt pe de o parte scăderea debitului cardiac și atrofia progresivă a ventricolului stîng, iar pe de altă parte stază retrogradă cu dilatarea atriului stîng și stază în circulația de întoarcere pulmonară. Staza pulmonară cronică produce cu timpul modificări pulmonare de tipul edemului pulmonar cronic sau de tipul fibrozei pulmonare.

In evoluția în timp a bolii, fie din cauza distensiei atriului stîng, fie din alte cauze, se produce o creștere a rezistenței arteriale pulmonare. Aceasta este la început funcțională, variabilă, iar mai tîrziu prin procesul de fibroză pulmonară și arterită devine fixă, se organizează. De acest lucru ne-au convins atît explorațiile bolnavilor noștri cît și examenul necroscopic a 2 cazuri, unul decedat postoperator și unul decedat neoperat, la care s-au găsit leziuni mari de arterită pulmonară și tromboza uneia din ramurile principale pulmonare. Creșterea rezistenței în circulația pulmonară arterială constituie un al doilea baraj circulator, care se situiază înaintea circulației de întoarcere pulmonară și deci reduce într-o oarecare măsură staza pulmonară. In schimb se creiază o hipertensiune în artera pulmonară, care îngreuiază condițiile de muncă ale ventricolului drept, producînd hipertrofie și ulterior decompensarea ventriculară dreaptă.

Stenoza mitrală este prin urmare o boală evolutivă atît în ceea ce privește evoluția locală anatomo-patologică cît și în ceea ce privește modificările funcționale și apoi organice produse în circulația pulmonară, în structura pulmonară și în cordul stîng și drept.

Comisurotomia este singura intervenție logică. Prin ea se transformă stenoza mitrală îngustă într-o stenoză mitrală largă a cărei suprafață depășește de cele mai multe ori 2 cm^2 și astfel barajul intracardiac scade considerabil în importanță. Consecutiv actului chirurgical, poate dispare și barajul pulmonar dacă se găsește în faza funcțională, iar secundar munca ventricolului drept este ameliorată.

Prin comisurotomie deci, se poate opri evoluția locală și generală a bolii.

Cercetarea preoperatorie a bolnavilor noștri, în vederea indicației chirurgicale, a fost făcută prin următoarele metode:

1. Examen clinic, care rămîne examenul de bază și care ne-a permis încadrarea bolnavilor în grupele clinice schematizate de Lewis.

2. Electrocardiograma care a arătat o deviație dreaptă la toți bolnavii noștri și la unii dintre ei și semne de suferință miocardiacă.

3. Fonocardiograma prin care s-au precizat particularitățile sgomotelor cordului.

4. Examen radiologic în scopul de a determina gradul de dilatație al atriului sting, al ventricolului drept și starea ventricolului sting.

5. Cateterism cardiac prin care s-au înregistrat și calculat, pentru cea mai mare parte din bolnavi, presiunile în cavitățile cordului, rezistența arterio-pulmonară totală, rezistența arteriolo-capilară-pulmonară, debitul cardiac, munca ventricolului sting și suprafața stenozei mitrale. Suprafața stenozei mitrale, calculată după formula Gorlin, a corespuns cu datele obținute interoperator la 8 din 12 cazuri. Presiunea medie în artera pulmonară a fost mărită la 14 din 16 bolnavi, presiunea medie capilaro-pulmonară a fost crescută la 13 din 16, rezistența totală pulmonară la 16 și rezistența arteriolară pulmonară la 15. Prin examenele făcute la repaos și efort, Dr. Litarczek și Fotiade au stabilit că la 43,8% din cei 16 bolnavi examinați, barajul vascular secundar, pulmonar, era fix.

6. Probe funcționale pulmonare prin care s-a pus în evidență la toți bolnavii o deficiență respiratorie.

In funcție de datele clinice și de laborator au fost stabilite, la cei 39 de bolnavi internați în vederea operației din decembrie 1953 pînă în iunie 1954, indicațiile și contra-indicațiile operatorii.

Au fost reținuți pentru operație 27 de bolnavi, din care 3 au refuzat operația și 24 au fost operați. La 12 operația a fost considerată contraindicată pentru următoarele motive:

Stenoză largă cu turburări funcționale minime, 1 caz.

Proces reumatismal nestins, 1 caz.

Asociația cu insuficiență mitrală mare, 2 cazuri.

Asociația cu leziuni valvulare aortice sau tricuspidiene predominante, 3 cazuri.

Insuficiența ireductibilă cu cord și ficat mare, 5 cazuri.

Din aceste date rezultă contraindicațiile comisurotomiei, adică: reumatism evolutiv, stenoză largă cu fenomene stetacustice dar fără fenomene clinice, asociația cu insuficiența mitrală mare, asociația cu leziuni valvulare aortice pulmonare sau tricuspidiene care predomină asupra stenozei mitrale, insuficiența cardiacă ireductibilă prin tratament medical. Sînt contraindicate de asemenea cazurile la care se decelează radiologic calcifieri valvulare mari dar în realitate calcifierile valvulare chiar importante sînt foarte rareori puse în evidență de examenul radiografic.

Rămîn ca indicații operatorii stenozele mitrale pure neasociate cu alte leziuni valvulare sau asociate cu o insufiență mitrală redusă la care procesul reumatismal este stins și care nu prezintă insuficiență cardiacă ireductibilă prin tratament medical. Existența unor turburări de ritm, de tipul fibrilației auriculare ca și existența unor embolii în antecedente, nu constituie o contraindicație operatorie cu condiția ca în ultimul caz operația să se facă după cîteva luni de la ultima embolie. Noi am operat un asemenea caz și rezultatul a fost spectacular. Intră de asemenea în indicațiile operatorii bolnavii care au leziuni valvulare asociate de minimă importanță.

Cei 24 de bolnavi operați au fost împărțiți în grupe clinice care au fost inspirate de schema lui Lewis. Nu s-au putut însă clasifica bolnavii numai în cele 4 grupe clinice stabilite de autorul menționat, adică grupa I-a fără limitarea activității, grupa II-a cu limitarea activității exterioare, grupa III-a cu limitarea activității interioare și grupa IV-a cu limitarea oricărei activități, pentrucă bolnavii în cursul evoluției bolii pot trece dintr-o grupă în alta în funcție de eforturile fizice, de boli intercurente, sau de tratament. Bolnavii noștri au fost clasificați în grupa I-a 0; în grupa I—II-a 0; în grupa II — 10; în grupa II—III-a — 4; în grupa III — 6; în grupa III — IV-a 1 și în grupa IV — 3.

Ca tratament preoperator, bolnavii au fost spitalizați între 16 și 62 de zile, după caz și digitalizați cel puțin 7 zile înainte de operație, dacă nu au fost motive speciale de a prelungi digitalizarea ca insuficiența dreaptă sau fibrilația auriculară. La digitală s-au adăugat corfilină pentru a ameliora circulația coronariană și pulmonară, un tratament de insuficiență hepatică la bolnavii care aveau decompensare dreaptă și ficat mare și tratament cu diuretice la cei cu edeme viscerale.

Ca anestezie a fost preferată anestezia în circuitul închis cu intubație traheală, bazată pe asociația barbiturice-ciclopropan-oxigen și la care s-a adăugat fie blocarea cu novocaină a tuturor zonelor reflexogene, fie asociația hexametoniu-sparteină-novocaină pentru a bloca reflectivitatea simpatică, reflectivitatea cu punct de plecare endocardiac și pentru a preveni turburările de ritm. Operația se face cu supravegherea concomitentă a electrocardiogramei și oximetrie. Tehnica operatorie este cea unanim adoptată astăzi. Se pătrunde prin spațiul 4 intercostal, se deschide pericardul înaintea frenicului și se intră cu indexul în atriul stîng prin urechiușe. La toate cele 24 cazuri, comisurile au fost rupte cu degetul și nu am folosit niciodată comisurotom. Manevrele intracardiace se fac cu pauze pentru a nu bloca circulația și a nu excita prea mult cordul. Dăm o atenție specială explorației intracardiace care este cea mai fidelă în a ne informa despre existența insuficienței, starea valvelor, mobilitatea valvelor, dimensiunile orificiului înainte și după comisurotomie, etc. Dimensiunile orificiului mitral după comisurotomie au fost peste 3 cm^2 la 14 bolnavi, între 2—3 cm^2 la 7, între 1 și 2 cm^2 la 2, sub 1 cm^2 la 1. Jetul sistolic de insuficiență a scăzut la 4 bolnavi, a crescut la 2, a rămas nemodificat la 5 și a apărut la 2.

După părăsirea cavității cardiace, urechiușa este legată cu firul de bursă și 2 fire suplimentare, pericardul se închide incomplet cu fire rare, se drenează sistematic prin spațiul 9 intercostal și se închide toracotomia.

In cursul intervențiilor, am înregistrat 7 opriri cardiace, 3 produse la inducția anesteziei și 4 în cursul manevrelor operatorii. 6 au fost tratate cu succes prin masaj cardiac, fără ca bolnavii să rămînă cu sechele neurologice anoxice deși masajul cardiac a durat între 2 și 20 minute.

La 1 bolnavă s-a produs o hipotensiune progresivă după deschiderea toracelui înainte de a se face comisurotomia ceea ce ne-a obligat a realiza o comisurotomie rapidă pentru a mări debitul cardiac.

Am înregistrat 2 decese prin accidente intraoperatorii. Unul prin embolie cerebrală intraoperatorie care a dus la moartea bolnavului după

10 ore de la operație și al doilea, prin ruptura urechiușei prelungite pe fața posterioară a atriului, urmată de hemoragie, fibrilație ventriculară și oprirea cordului fără succes de defibrilare și resuscitare. Deși am mai întîlnit cazuri la care urechiușa a fost friabilă sau inutilizabilă din cauza dimensiunilor, acest accident nu s-a mai produs pentrucă am trecut în aceste cazuri bursa anterior la baza urechiușei iar posterior pe atriu așa fel încît chiar dacă se produce ruptura, ea este cuprinsă în spațiul bursei.

In tot timpul intervenției se înlocuiesc cantitățile de sînge pierdut care au fost între 180 și 1350 cc. pentru 23 de cazuri și 4 litri pentru bolnava la care s-a rupt urechiușa. Reanimarea este strict adaptată la pierderi pentrucă o supraîncărcare circulatorie intraoperatorie poate duce la decompensarea cordului drept înainte de comisurotomie sau, după comisurotomie, la decompensarea ventricolului stîng care este atrofic.

Postoperator, bolnavii sînt oxigenați 24 pînă la 48 ore și digitalizați. Drenajul se suprimă la 48 ore și bolnavii sînt apoi controlați radioscopic Numai pe primul lot de 6 cazuri la care nu am drenat, s-au produs în 2 cazuri hemotorax care a necesitat puncție evacuatorie repetată. De atunci drenăm sistematic.

In perioada postoperatorie s-a produs la 5 bolnavi decompensare dreaptă, deși în mod normal munca cordului drept este ușurată de comisurotomie. Probabil însă, la aceste cazuri, rezistența pulmonară nu a scăzut postoperator în timp ce debitul cardiac a crescut, ceea ce a dus la creșterea hipertensiunei pulmonare și la decompensarea ventricolului drept.

La 2 bolnavi la care pulmonul a fost aderent de organele mediastinale și diafragm s-au produs complicații dependente de blocarea sîngelui de către procesul aderențial. Astfel, la 1 bolnav am constatat apariția unui hematom mediastinal și la 1 dintre bolnavi un hemotorax închistat paracardiac. De aceea, recomandăm și practicăm eliberarea sistematică a pulmonului de aderențe pentru a creia spațiul de drenaj.

La 2 bolnavi în perioada imediată post-operatorie, s-au înregistrat transpirații masive cu pierderi de apă și tendințe de colaps. Reechilibrarea a fost făcută cu soluții de glucoză și sare hipotonice pentru a nu produce edem sau hidremie cu încărcarea travaliului cordului stîng.

O bolnavă a prezentat la 48 ore de la operație edem cerebral nelămurit ca patogenie și tratamentul intens cu soluții hipertonice a avut ca rezultat dispariția edemului cerebral și apariția unui edem pulmonar acut.

Prin complicații post-operatorii am pierdut 2 bolnavi, unul cu tromboză pulmonară dreaptă, produsă pe un fond de arterită pulmonară cu leziuni foarte mari și unul cu bronșiolită acută, pe un fond de scleroză pulmonară.

In evoluția postoperatorie îndepărtată se constată o retrocedare lentă a unora dintre fenomenele care caracterizează boala. Semnele steacustice de stenoză mitrală rămîn aceleași sau se modifică mai mult sau mai puțin, dar acest fapt nu are nici o legătură cu rezultatul funcțional. 6 dintre bolnavii operați de noi au rămas cu aceleași fenomene stetacustice și rezultatul a fost excelent la 2, bun la 2 și nul la 2. Turburările hemodinamice, electrocardiografice respiratorii cedează lent în cîteva luni de zile. Semnele clinice de suferință se ameliorează evident și mult mai rapid, ceea ce împiedică a se face o relație absolută între modificarea semnelor clinice și a turburărilor hemodinamice, electrocardiografice sau respiratorii funcționale. La 16 din cei 20 de bolnavi operați cu succes, dispneea a dispărut în diverse grade și numai la 4 s-a menținut sau s-a modificat prea puțin.

Rezultatele sînt dependente de o serie de factori ca:

— de starea mușchiului cardiac; rezultatele sînt mai bune la bolnavii cu mușchiul cardiac bun nealterat de procesul reumatismal sau de turburările hemodinamice.

— de starea aparatului valvular; rezultatele fiind mai bune la bolnavii cu valve suple și cordagii normale.

— de gradul hipertensiunii pulmonare; bolnavii cu hipertensiune pulmonară mică beneficiază mai mult de intervenția operatorie decît cei cu hipertensiune pulmonară mare și fixă.

— de existența viciilor valvulare asociate ca insuficiență mitrală sau leziuni aortice și de valoarea acestor vicii; rezultatele sînt mai bune dacă acestea lipsesc sau dacă valoarea lor este mult redusă față de valoarea stenozei mitrale.

— de existența turburărilor de ritm ca fibrilația auriculară care mărturisesc o leziune veche, un miocard alterat și favorizează formarea de cheaguri și deci de embolii.

— de vechimea bolii și de vîrsta bolnavului. Rezultatele sînt mai bune la bolnavii tineri și cu boală proaspătă și mai proaste la bolnavii în vîrstă și cu boală veche, la care aparatul valvular, miocardul, parenchimul pulmonar și sistemul vascular pulmonar, au leziuni definitive.

— de starea clinică; rezultatele fiind mai bune la bolnavii din stadiile clinice II și III și mai prost la bolnavii din grupa a IV-a la care și mortalitatea operatorie și post-operatorie este mult mai mare.

— de reușita comisurotomiei, dat fiind că o lărgire bună a orificiului mitral va permite o retrocedare mai accentuată și mai rapidă a turburărilor hemodinamice.

Nu se poate stabili însă nici o legătură directă între aceste date și rezultate și acest lucru este dovedit și de experiența noastră. Astfel, la 4 bolnavi cu valve suple, am obținut 4 rezultate bune, iar cele 4 rezultate excelente înregistrate de noi, au fost la bolnavi cari aveau scleroză valvulară. Am înregistrat de asemenea 2 rezultate excelente la bolnavi care aveau leziuni ale mușchiului cardiac. La bolnavii situați în grupele clinice III—IV, am obținut 3 rezultate excelente, 2 bune, 2 nule și 3 decese, pe cînd la bolnavii din grupa clinică II, am obținut 1 rezultat bun, 1 rezultat mediocru și nici un rezultat excelent. La bolnavii cu hipertensiune mare, notăm o proporție egală de rezultate excepționale, bune, mediocre, și nule. Chiar comisurotomia eficace cu lărgirea orificiului mitral la o suprafață peste 3 cm^2 nu a exclus ca rezultatul postoperator să fie nul sau mediocru și invers, dilatații mici ale orificiului mitral ne-au dat rezultate favorabile; probabil că circulația se compensează chiar dacă debitul cardiac crește cu puțin.

Prin urmare, deși se poate afirma în general că rezultatele sînt cu atît mai bune cu cît bolnavul este mai tînăr, boala mai proaspătă, aparatul valvular și mușchiul cardiac mai puțin alterate, turburările hemodinamice mai mici, această afirmație este departe de a constitui o regulă. Singurul lucru care poate fi afirmat fără dubiu este că la bolnavii din grupa clinică III—IV, mortalitatea este mai mare, rezultatele procentuale sînt mai proaste, dar rezultate excelente nu sînt excluse..

Rezultatele noastre au fost:

— 4 excelente — 16,7%
— 12 bune — 50 %
— 2 mediocre — 8,3%
— 2 nule — 8,3%
— 4 decese — 16,7%

Se pune întrebarea dacă comisurotomia așa cum o practicăm astăzi este intervenția ideală. Operația constituie fără discuție un progres remarcabil, dar este totuși o operație oarbă desfășurată fără controlul vederii. La insuccesele ei mai contribuie și faptul că selecționarea bolnavilor pentru intervenție nu este făcută întotdeauna în mod corect. Credem că o bună selecționare a bolnavilor, făcută de timpuriu, înainte ca ei să aibă modificări ireversibile, ar mări procentul de succese chiar pentru comisurotomia făcută în condițiunile în care o practicăm astăzi.

Concluzii

1. Comisurotomia este singura intervenție logică pentru tratamentul stenozei mitrale și ea poate împiedica evoluția locală și generală a bolii.

2. In urma examenului clinic și al explorărilor funcționale din 39 de bolnavi internați au fost operați 24 la care s-au obținut 4 rezultate excepționale, 12 bune, 2 nule, 2 mediocre și 4 decese.

3. Nu se poate face o relație directă între datele clinice, de laborator și rezultatele operatorii, dar în general operația precoce, la bolnavii tineri cu boală proaspătă și turburări hemodinamice mici dă rezultate bune într-un procent mai mare de cazuri.

4. Selecționarea bună a bolnavilor și operația făcută la timp va ameliora mult rezultatele.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Несколько замечаний о лечении сердечной астмы путём комисуротомии

Акад. Др. Н. ХОРТОЛОМЕЙ

Сердечная астма, независимо от анатомо-патологического аспекта сердечного аппарата, производит преграду в переходе крови из правого атрия в правый вентрикол и как результат изменения в лёгочной циркуляции, в

лёгочной структуре, в правой и в левой части сердца, и т. д., эволюционирующие прогрессивно становясь из функциональных органическими. Комисуротомия растиряет сердечное отверстие и препятствует эволюции болезни.

Из 39 больных интернированных, были задержаны для операции 24, у которых были сделаны электрокардиографические исследования, дыхательные, гемодинамические радиологические и фонокардиографические.

Дооперационное лечение продолжалось между 16 и 62 днями и имело как основу отдых, дигитализацию, мочегонные, дыхательную гимнастику.

Предпочитаемая анестезия была анестезия замкнутой цепи и вставление трубки в трахею с барбитурикум-циклопропаном-кислородом, к которым прибавились гексаметонин, спартеин, новокаин для снижения рефлективности.

Операционная техника была: передняя торакотомия через левое межрёбернее 4-ое пространство и проникание в сердце через левое ушко. Соединения были порваны пальцем и комисуротом не был использован,

Произошло 7 сердечных остановок из которых 6 успешно поддались путём сердечного массажа. Двое больных умерло, один из-за задержки сердца последующего кровотечению и другой из-за закупорки сосудов мозга во время операции.

В послеоперационны период необходим строгийприсмотр, осложнения будучи очень серьёзными: из 10-ти больных потерпевших послеоперационные осложнения двое умерло, один из-за лёгочного правого тромбоза и другой из-за острого бронхита.

Результаты были: 4 отличных, 12 хороших, 2 слабых, 2 ничтожных и 4 смертных упомянутых выше. Результаты в зависимости от многих факторов, не подвергающихся передаче в схеме.

RÉSUMÉ

Quelques considérations sur le traitement de la sténose mitrale par la commissurotomie

par

Acad. N. HORTOLOMEI

La sténose mitrale, indifféremment de l'aspect anatomo-pathologique del'appareil mitral, produit une barrière dans le passage du sang dans le ventricule droit et provoque par conséquent des modifications dans la circulation pulmonaire, dans la structure pulmonaire, dans le coeur droit et gauche, etc. Ces modifications fonctionnelles évoluent progressivement et deviennent organiques. La commissurotomie élargit l'orifice mitral et empêche l'évolution de la maladie.

D'un nombre de 39 malades hospitalisés, 24 ont été retenus en vue de l'opération; ils on été soumis à des examens électrocardiographiques, respiratoires, hémodynamiques, radiologiques et phonocardiographiques.

Le traitement préopératoire, basé sur le repos, la digitalisation, les diurétiques et la gymnastique respiratoire, a duré de 16 à 62 jours.

On a appliqué de préférence l'anesthésie en circuit fermé et l'intubation trachéale, en utilisant les barbituriques, le cyclopropane et l'oxygène, auxquels on a ajouté l'hexamétone, la spartéine et la novocaïne pour faire diminuer la réflectivité.

On a adopté la technique opératoire suivante: thoracotomie antérieure par le 4-e espace intercostal gauche et pénétration dans le coeur par l'oreillette gauche. Les commissures ont été déchirées avec le doigt, rendant inutile l'emploi du commissurotome.

Sept arrêts du coeur se sont produits, dont six ont été traités avec succès par massage cardiaque; deux malades ont succombé, l'un par suite de l'arrêt du coeur, consécutif à une hémorragie, et l'autre d'une embolie cérébrale intraopératoire.

Une surveillance attentive est nécessaire pendant la période postopératoire, les complications étant graves. De semblables complications sont survenues chez 10 des malades opérés, dont deux ont succombé: l'un d'une thrombose pulmonaire droite et l'autre d'une bronchiolite aiguë.

Les résultats obtenus ont été les suivants: 4 excellents, 12 bons, 2 médiocres, 2 nuls et les 4 décès susmentionnés. Les résultats dépendent de plusieurs facteurs qui ne peuvent être schématisés.

PROBĂ CU ADRENALINĂ PENTRU EXPLORAREA CENTRILOR VASOMOTORI

DE

I. BACIU, P. PITEA și TR. BACIU

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954

Cercetările experimentale ale lui Benetato, Oprișiu, Vasilescu și Budai în colaborare cu unul din noi (1953) (1) au pus în evidență efectul sensibilizant al adrenalinei asupra centrilor vasomotori superiori. Lăsînd adrenalina să acționeze direct asupra centrilor nervoși superiori ai animalului receptor cu „capul izolat" (2) sau punînd hormonul în contact nemijlocit cu centrii nervoși ai animalului fie prin injectarea intracisternală, fie în artera vertebrală, autorii au pus în evidență la periferie, pe grafica presiunii arteriale, apariția undelor lui Mayer, care traduc creșterea excitabilității centrilor vasomotori atît presori cît și depresori. Administrarea adrenalinei în trunchiul animalului receptor concomitent cu efectul central sensibilizant al hormonului determină la periferie o reacție vasoconstrictoare intensă.

In lumina acestor rezultate efectul sensibilizant al adrenalinei, descris și studiat de Danielopolu și Marcu (3, 4), se explică și prin acțiunea centrală a hormonului.

Plecînd de la rezultatele cercetărilor menționate noi ne-am pus problema instituirii unei probe funcționale pentru explorarea tonusului centrilor vasomotori, care să se bazeze pe aprecierea gradului de sensibilitate a acestor centri la adrenalină. Proba elaborată de noi pentru explorarea centrilor vasomotori constă în principiu în urmărirea reflexelor vasculare necondiționate, uneori și condiționate față de excitanții termici la persoana supusă cercetării, înainte și după administrarea unei doze mici de adrenalină.

Pentru înscrierea reflexelor vasculare am utilizat — așa cum vom expune-o mai jos în rezumat — metoda pletismografiei digitale elaborată la Institutul nostru (5). Pe unul din degetele persoanei de cercetat se așează pletismograful digital izolat termic printr-un sistem Dewar, pentru a menține constantă temperatura apei de umplere. Pe antebrațul opus se aplică o spirală de plumb prin care experimentatorul face să circule apă rece (+2°), sau caldă (+45°)pentru declanșarea reflexelor vasculare. De obicei se aplică excitantul termic timp de 20″, precedat 10″ de excitantul condițional. Aplicarea se repetă de 2—3 ori la interval de cîte 5—8 minute. Se administrează apoi în aceeași ședință 2,5 gamma adrenalină pe kg. greutate, subcutanat. După 5 minute de la injectarea adrenalinei se repetă în aceleași condiții, la aceleași intervale de timp, înregistrarea reflexelor vasculare.

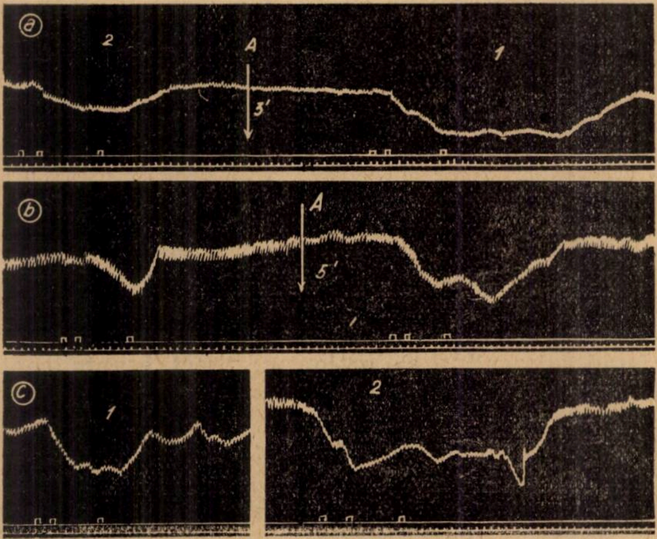


Fig. Nr. 1
Reflexele necondiționate la excitantul termic rece (+2°) înainte și după administrarea de adrenalină la 3 persoane normale.

a) T. V. 32 ani, 10. VII. 1954: Nr. 2 înainte de adrenalină, săgeata indică administrarea subcutan de 2,5 gamma de adrenalină pe Kg. greutate, înregistrarea se continuă; la 6′ după adrenalină Nr. 1 indică răspunsul la excitantul termic rece.

b) C. G. 20 ani, 30. VI. 1954: înainte de săgeată răspunsul la excitantul termic rece fără administrare de adrenalină, săgeata indică administrarea s. c. a 2,5 gamma de adrenalină pe Kg. greutate, înregistrarea se continuă, iar la 6′ răspunsul la excitantul termic rece.

c) B. T. 29 ani, 24. VI. 1954: Nr. 1 înainte de adrenalină; Nr. 2 la 20′ după administrarea a 2,5 gamma adrenalină pe Kg. greutate.

In acest mod am studiat reacțiile vasculare la 10 persoane în vîrstă de 18—40 ani, considerate normale, selecționate dintre studenți și personalul Institutului.

Din analiza graficelor a trei martori, reprezentate în Fig. 1, rezultă că efectul vasoconstrictor de intensitate mijlocie, care se obține în mod obișnuit la indivizi sănătoși, se intensifică mult sub acțiunea aceluiași excitant termic în urma administrării de adrenalină. Astfel, după adrenalină amplitudinea vasoconstricției și durata ei se dublează. Efectul sensibilizant durează 25—30 minute de la administrarea adrenalinei.

Potențarea și prelungirea efectului vasoconstrictor după adrenalină ar putea fi interpretate și printr-un mecanism periferic de sumare, sau prin acțiunea adrenalinei asupra terminațiunilor nervilor simpatici, fără intervenția mecanismelor centrale.

Pentru verificarea acestei ipoteze noi am urmărit și efectele excitantului cald, care în cazul unei intervenții a simpaticului în modul arătat, ar fi trebuit să determine după adrenalină o vasodilatație mai redusă ca amplitudine. Rezultatele noastre infirmă însă această posibilitate. De fapt, urmărind efectele excitantului termic cald asupra reacțiilor vasomotorii după administrarea adrenalinei, se observă o exagerare, atît în ce privește amplitudinea cît și durata vasodilatației. Reproducem în figura Nr. 2 pletismogramele la excitantul termic cald, înainte și după adrenalină, obținute la două dintre persoanele normale; aceleași ale căror reacții vasoconstrictoare la excitantul rece sînt redate în Fig. 1.

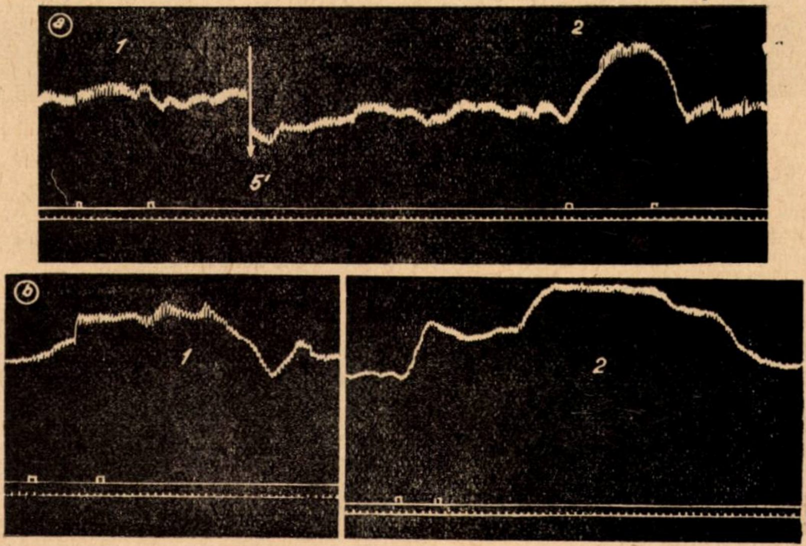


Fig. Nr. 2
Reflexul necondiționat la aplicarea excitantului termic cald (45°) înainte și după adrenalină.

a) B. T. 29 ani 5. VII. 1954: Nr. 1 înainte de adrenalină; Nr. 2 la 15' după administrare de 2,5 gamma adrenalină pe Kg. greutate.

b) C. G. 20 ani 5. VII. 1954: Nr. 1 înainte de adrenalină; Nr. 2 la 15' după administrare de 2,5 gamma adrenalină pe Kg. greutate.

In continuarea cercetărilor noastre ne-am propus să stabilim prin intermediul căror etaje ale sistemului nervos își exercită adrenalina efectul sensibilizant.

In acest scop am urmărit comportarea reflexului vasoconstrictor condiționat la metronom (înainte și după administrarea de adrenalină). Reproducem în Fig. Nr. 3 comportarea reflexului necondiționat de vasoconstricție și condiționat, înainte de administrare și după administrarea adrenalinei la o persoană martoră.

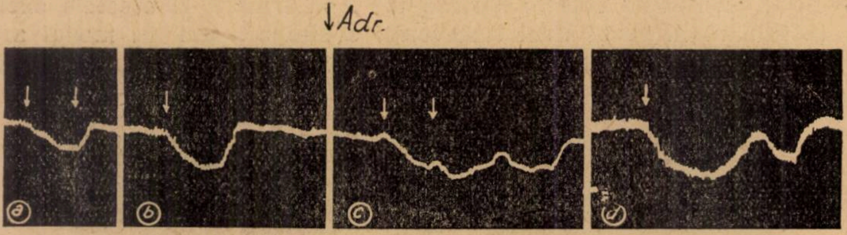


Fig. Nr. 3

O. E. 40 ani, 9. VI. 1954.

Reflexul necondiționat (a) și condiționat (b) la excitantul rece înainte de administrare de adrenalină.

Reflexul necondiționat (c) condiționat (d) după administrarea de 2,5 gamma de adrenalină pe Kg. greutate. Inregistrare la 7 și 12′ după adrenalină.

Din analiza graficei rezultă că și în ce privește reflexul condiționat adrenalina determină creșterea amplitudinei și duratei vasoconstricției; fără a se putea preciza însă dacă acest efect se realizează prin acțiunea hormonului asupra scoarței cerebrale sau asupra formațiunilor subcorticale, a căror sensibilitate ar putea crește astfel la stimulul cortical. Persistența efectului sensibilizant al adrenalinei după cloraloză, anestezic predominant cortical, sau posibilitatea obținerii aceluiași efect prin introducerea hormonului intracisternal (1) pledează pentru acțiunea directă asupra centrilor vasomotori subcorticali, fără a exclude însă și mecanismul cortical.

Probele farmacodinamice făcute de noi la om viu în sprijinul efectului direct al adrenalinei asupra centrilor hipotalamici. De fapt, în cazul administrării pe cale orală a unei doze de 0,2 gr. luminal sodic persoanelor de experiență, se constată după 3 ore de la administrarea luminalului diminuarea reflexelor vasculare ca amplitudine și neamplificarea lor caracteristică post-adrenalinică.

Reproducem în Fig. Nr. 4 curbele plestismografice a trei persoane martore după luminal, aceleași ale căror reacții sînt reprezentate și în fig. 1 și 2.

Din analiza graficelor reproduse în Fig. Nr. 4 rezultă că luminalul determină dispariția acțiunii sensibilizante a adrenalinei. Ținînd seama de predominanța diencefalică a efectului barbituricelor, ineficiența adrenalinei după luminal poate fi interpretată drept urmare a diminuării în primul rînd a nivelului funcțional al centrilor vasomotori din regiunea hipotalamică.

In ce privește comportarea centrilor vasomotori inferiori bulbari și medulari la adrenalină, dăm mai jos rezultatele probei noastre la bolnava B. A. de 43 ani, care prezenta unele semne de suferință a centrilor vasomotori hipotalamici*). Tulburările se exteriorizau la această bolnavă prin tonusul scăzut al vaselor periferice, ce determina în ortostatism edeme ale regiunii inferioare a corpului cu aspectul de „cutis marmorata". Capilaroscopic, ușoara dilatare a ansei venoase a capilarelor în poziție culcată, se transforma în ortostatism, într-o adevărată distensie, cu creșterea numărului capilarelor deschise și deplasarea masei sanghine în regiunile declive. In ortostatismul prelungit bolnava acuza o intensă senzație subiectivă de oboseală și cefalee, probabil prin reducerea debitului circulator, în deosebi a celui cerebral. Nu se puteau pune în evidență tulburări de permeabilitate vasculară, iar proteinemia de 8,24% gr. excludea edemul prin scăderea presiunii coloidosmotice a sîngelui.

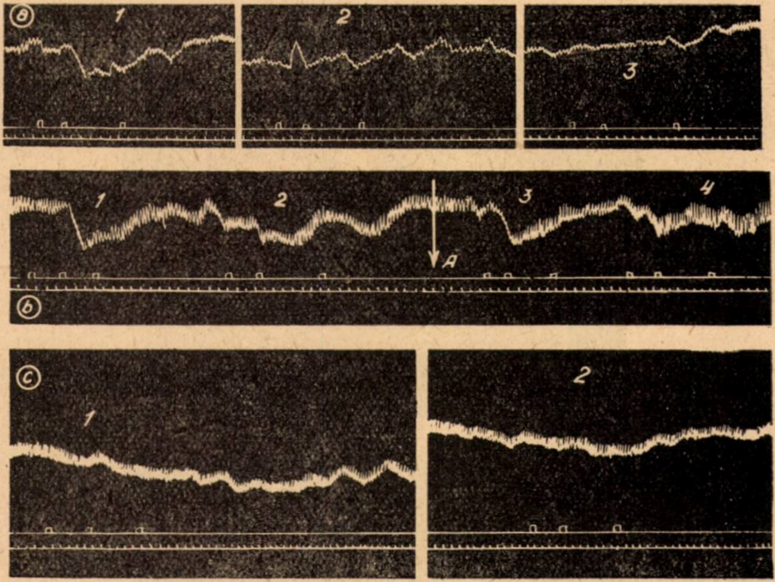


Fig. Nr. 4
Reflexul necondiționat la excitantul rece (+2°), după 3 ore de la administrarea de luminal Na 0,20 gr., înainte și după adrenalină.

a) C. G. 20 ani 3. VII. 1954: Nr. 1 înainte de adrenalină; Nr. 2 la 5′48″ după administrare de 2,5 gamma pe Kg. greutate. Nr. 3 la 9′ după administrarea de 2,5 gamma adrenalină pe Kg. greutate.

b) B. T. 29 ani 2. VII. 1954: Nr. 1 și 2 înainte de adrenalină. Nr. 3 și 4 după administrarea de 2,5 gamma adrenalină pe Kg. greutate. La 5′24″ și 6′20″.

c) T. V. 32 ani 12. VII. 1954: Nr. 1 înainte de adrenalină; Nr. 2 la 8′ după administrarea de 2,5 gamma de adrenalină pe Kg. greutate.

Proba imunobiologică de determinare a reactivității centrilor hipotalamici descrisă de Gr. Benetato, A. Benetato și V. Vitebschi

---

*) Trimisă de clinica de endocrinologie.

(6), a pus în evidenţă la această bolnavă reacţia fagocitară abia schiţată, în urma iradierii cu raze ultrascurte a regiunii hipotalamice. Aplicînd bolnavei proba de explorare a centrilor vasomotori instituită de noi, am obţinut o serie de indicaţii preţioase. Din analiza pletismogramelor obţinute la bolnava B. A. şi reproduse în Fig. Nr. 5 reiese că reflexul vasoconstrictor la rece se caracterizează prin automatism, intensitate redusă şi inerţie. Acest caracter al reflexelor vasomotorii a fost descris de

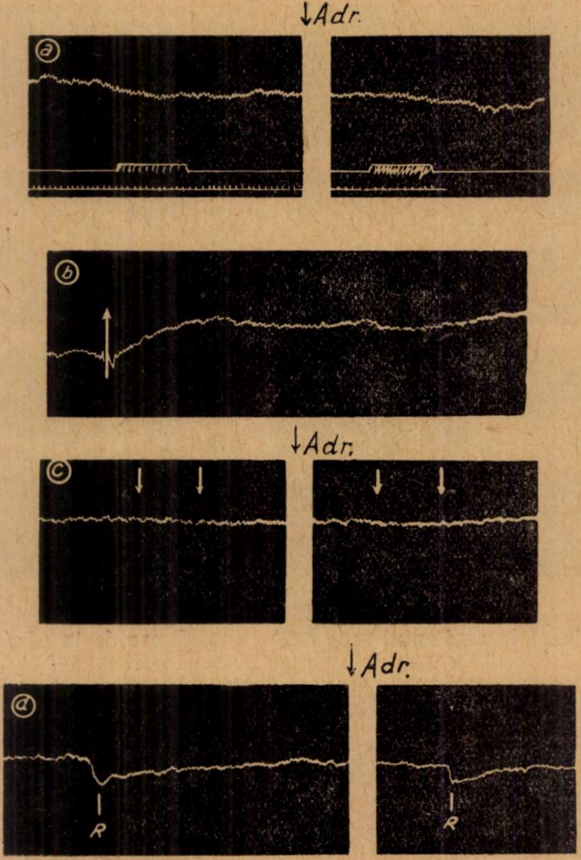


Fig. Nr. 5
Reacţiile vasomotorii necondiţionate la bolnava B. A. de 43 ani, cu semne de suferinţă a centrilor vasomotori hipotalamici.

a) Vasoconstricţia la rece după ţinerea bolnavei orizontal 2 ore, înainte şi după adrenalină.
b) Vasodilataţia declanşată în deget prin trecerea în poziţia ortostatică.
c) Aceleaşi reacţii ca la a) după ortostatism prelungit.
d) Reacţia vasoconstrictoare la respiraţie profundă înainte şi după adrenalină.

Rogov (7), în bolile neurologice care separă centrii vasomotori medulari și bulbari de etajele superioare ale sistemului nervos.

Analiza pletismogramelor obținute de noi pune încă în evidență amplitudinea redusă a oscilațiilor de gradul I, ca urmare a modificării tonusului vascular periferic și prezența oscilațiilor respiratorii, de gradul II, care demonstrează — prin inducția determinată de centrii respiratori — integritatea funcțională a centrilor vasomotori bulbari. Această integritate rezultă și din reacția vasopresoare la respirația profundă care se realizează la fel prin centrii vasomotori bulbari. (8).

Administrarea adrenalinei nu determină vre-o modificare a reacției la excitantul rece. Aceasta ilustrează pe lîngă lipsa de reactivitate a centrilor vasomotori hipotalamici și faptul deosebit de important că adrenalina nu are acțiune sensibilizantă sau tonică asupra centrilor vasomotori bulbari și medulari. Dimpotrivă, s-ar părea că vasoconstricția declanșată de respirația profundă e mai mică în plină acțiune a adrenalinei, decît înainte de administrarea hormonului, așa cum reiese din Fig. Nr. 5.

Analiza rezultatelor.

Rezultatele noastre confirmă la om efectul sensibilizant al adrenalinei asupra centrilor vasomotori superiori studiat experimental de Benetato și colaboratorii (1). Din probele farmacodinamice cu barbiturice și cercetările clinico- fiziologice descrise rezultă că efectul tonic sensibilizant al adrenalinei se exercită în primul rînd asupra centrilor hipotalamici. In ce privește acțiunea sensibilizantă a adrenalinei asupra scoarței cerebrale, pusă în evidență prin exagerarea reflexelor condiționate vasomotorii după adrenalină, nu sîntem încă în măsură să precizăm dacă este rezultatul acțiunii directe a hormonului asupra formațiunilor corticale sau dacă se realizează indirect prin creșterea sensibilității nucleilor subcorticali la stimulul cortical. Senzația subiectivă de intensificare a excitantului rece după adrenalină, care obiectiv rămîne neschimbat, pe care spontan ne-au semnalat-o mai multe persoane studiate, atrage atenția și asupra unui efect sensibilizant cortical al adrenalinei. Faptul concordă de altfel cu datele cronaximetrice obținute după aplicarea adrenalinei pe scoarța cerebrală la broască de P. Chauchard și J. Chauchard (1938), (9).

Asupra etajelor inferioare ale sistemului nervos — bulb și măduva spinării — adrenalina nu are efect sensibilizant, așa cum reiese din pletismogramele obținute la bolnava B. A. (Fig. 5). Rezultate experimentale asemănătoare au obținut Bonvallet și Minz (10). După aplicarera directă a adrenalinei pe măduva de broască sau injectarea intravenoasă la cîinele spinal, autorii au constatat diminuarea excitabilității neuronilor intercalari ai arcului reflex. Dimpotrivă, administrarea adrenalinei unui animal a cărui măduvă rămîne legată de centrii mezencefalici determină creșterea excitabilității neuronilor. Din analiza rezultatelor prezentate de acești autori și ale noastre se poate afirma că efectul sensibilizant central al adrenalinei se exercită asupra formațiunilor nervoase superioare regiunii bulbare. Acest efect sensibilizant central după cum rezultă şi din cercetările lui Bonvallet şi Minz (10), Babsky şi Winodarov (11) şi Lissak şi Piribauer (12) nu se limitează exclusiv asupra centrilor vasomotori, ci interesează etajele menţionate în întregime.

Bazaţi pe aceste fapte, privind acţiunea centrală a adrenalinei, vom analiza în continuare valoarea probei cu înregistrarea modificărilor reflexelor vasomotorii după adrenalină, propusă de noi pentru explorarea centrilor vasomotori.

Faţă de numeroasele probe cu adrenalină existente în literatură pentru studiul sistemului organo-vegetativ, metoda noastră se deosebeşte prin aceea că administrăm persoanei în experienţă o doză foarte mică de hormon (2,5 gamma/kg.) subcutanat. Modificările obiective şi subiective în urma injecţiei de adrenalină în doza şi pe calea arătată sînt foarte mici, lipsind cu totul accidentele hemodinamice, pe care le semnalează autorii care administrează doze mari intravenos. In al doilea rînd, doza mică administrată de noi are o acţiune directă periferică abia schiţată, amplitudinea şi frecvenţa pulsului rămînînd neschimbate, aşa după cum rezultă din analiza pletismogramelor. Presiunea arterială rămîne neschimbată sau se ridică cu cîţiva mm Hg. (1—5). In acest fel adrenalina administrată exercită o acţiune centrală, nervoasă. In al treilea rînd, noi nu urmărim efectul direct al adrenalinei, ca în probele clasice cunoscute. După administrarea adrenalinei care are în condiţiile arătate un efect predominant central şi foarte mic periferic, apreciem tonusul centrilor prin aplicarea excitantului adecvat — în cazul centrilor vasomotori, excitantul termic cu înregistrarea pletismogramei. In proba propusă de noi, nu urmărim reacţia organelor efectoare la adrenalină, ci pe fondul sensibilizant al efectului central al adrenalinei apreciem modificarea reacţiei reflexe la excitantul adecvat. In felul acesta chiar dacă adrenalina n-ar exercita o acţiune tonică predominantă asupra centrilor hipotalamici, acţiune susţinută de altfel şi de Behr (13) în interpretarea leucocitozei postadrenalinice, totuşi prin faptul că reflexele vasculare provocate în cursul probei se încheie în regiunea hipotalamică (Foerster) (14), în proba elaborată de noi se explorează în primul rînd reactivitatea centrilor vasomotori hipotalamici.

Cercetările în curs urmăresc la Institutul nostru comportarea probei descrisă aici în unele infecţii cronice şi latente şi stări postinfecţioase, care evoluează cu tulburări hemodinamice, obţinîndu-se de pe acum unele rezultate.

La fel se urmăreşte în ce măsură sensibilitatea centrilor vasomotori pentru adrenalină depinde de starea funcţională a glandelor medulosuprarenale.

Concluzii.

Din cercetările pletismografice făcute pe 11 persoane la care s-au urmărit în diverse condiţii reflexele vasculare la excitanţi termici, înainte şi după administrarea subcutanată de doze mici de adrenalină, rezultă următoarele concluzii:

1. Adrenalina determină la martori un efect tonic sensibilizant asupra centrilor vasomotori, efect ce se traduce prin dublarea reflexelor vasopresoare şi vasodilatoare, atît ca durată cît şi ca amplitudine.
2. Efectul sensibilizant al adrenalinei se exercită asupra formaţiunilor diencefalice şi corticale, lipsind asupra centrilor bulbomendulari.
3. In dereglarea funcţională a centrilor vasomotori hipotalamici (administrarea de barbiturice, stări patologice) efectul sensibilizant al adrenalinei dispare sau diminuiază.
4. Se propune pentru explorarea centrilor vasomotori o probă constînd în înregistrarea reflexelor vasculare înainte şi după administrarea subcutantă de 2,5 gamma adrenalină/kg greutate şi se discută pe baza rezultatelor valoarea acestei probe.

Secţia de cercetări medicale Filiala Cluj a Academiei RPR
Institutul de fiziopatologie I.M.F., Cluj.

BIBLIOGRAFIE

1. Benetato Gr., Baciu I., Oprişiu C., Vasilescu V., Budai R., *Buletin Ştiinţific, Secţiunea de Ştiinţe Medicale.* Academia R.P.R., 1954, Tom. VI, pp. 735—749.
2. Benetato Gr., Oprişiu C., Baciu I., *Buletin Ştiinţific, Secţiunea de Ştiinţe medicale.* Academia R.P.R., 1953, Tom. V, nr. 1, pp. 167—178.
6. Benetato Gr., Benetato A., Vitebschi V., *Comunicările Academiei R.P.R., 1955* (sub presă).
10. Bonvallet M., şi Minz B., *C. R. Soc. Biol.* 1938, T. 128, p. 158 şi 162.
11. Babsky E. B. şi Winodarov, Ref. *Ber. f. d. ges. Physiolog. u. exp. Pharm.* 1937 Bd. 102, p. 124.
13. Behr C. H. *Narvenartz* 1939, 12, 489. Ref. *Ber. f. d. ges. Physiol. u. exp. Pharm.* 1940, Bd. 119, p. 577.
9. Chauchard P., Chauchard J., *C. R. Soc. Biol.* 1938, T. 128, p. 756.
3. Danielopolu D. et Marcou J. *Journal de Physiol. et de Pathologie générale,* 1940, 37 p. 1304.
4. Danielopolu D. et Marcou J., *Journ. de Physiol. et de Path. gén.* 1940, 27 p. 1327—1341.
14. Foerster O., *Verhandlungen der deutschen Geselschaft f. inn. Medizin.* 1939, Kongr. 21, p. 253.
12. Lissak K., Piribauer K., Ref. *Ber. f. d. ges. Physiol. u. exp. Pharm.* 1941, Bd 126 p. 473.
13. Rogov A. A., *Reflexele vasculare condiţionate şi necondiţionate la om.* Editura Academiei de Ştiinţe, Moscova-Leningrad, 1951.
14. Uhlenbruck P., *Z. Biol.* 1924, Bd. 80, p. 317.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Метод с адреналином для исследования сосудисто-двигательных центров

И. БАЧУ, П. ПИТЯ и ТР. БАЧУ

Исходя от результатов экспериментальных исследований Бенетато, Бачу, Опришиу, Василеску и Будай, в которых был выявлен эффект адреналина делающий чувствительными высшие сосудисто-двигательные

центры, авторы задались целью создать функциональную пробу для исследования тонуса сосудисто-двигательных центров у человека, основывающуюся на оценке степени чувствительности этих центров в отношении адреналина. Проба составленная и описанная в этой работе состоит в наблюдении сосудистых рефлексов и термических возбудителей перед и после введения адреналина.

Исследования сделанные на 14 субъектах показывают что адреналин имее тонический эффект делающий чувствительными сосудисто двигательные центры, выражающийся удвоением как продолжительности, так и силы непроизвольной реакции.

Адреналин повышает чувствительность мозговых и корковых образований, не отражаясь на центрах продолговатого мозга и костно-мозговых.

Во время функционального нарушения гипоталамических центров (введение барбитуратов, некоторые болезненные состояння) эффект адреналина исчезает или уменьшается.

Предлагается для исследования сосудисто-двигательных цертров проба состоящая в регистрировании сосудистых рефлексов до и после подкожного вспрыскивания адреналина (доза: 2,5 гамма на кг. веса) и обсуждается на основании результатов значение этой пробы.

RÉSUMÉ

Une épreuve à l'adrénaline pour l'exploration des centres vasomoteurs

par

I. BACIU, P. PITEA et TR. BACIU

En partant des résultats obtenus par Benetato, Baciu, Oprişiu, Vasilescu et Budai, qui, par leurs recherches expérimentales, ont mis en évidence l'effet sensibilisant de l'adrénaline sur les centres vasomoteurs, les auteurs se sont proposé d'instituer une épreuve fonctionnelle pour l'exploration du tonus des centres vasomoteurs chez l'homme, basée sur l'appréciation du degré de sensibilité de ces centres vis-à-vis de l'adrénaline. L'épreuve élaborée et décrite dans le présent travail consiste dans l'examen des réflexes vasculaires provoqués par des excitants thermiques avant et après l'administration de l'adrénaline.

Les recherches effectuées sur 14 personnes ont montré que l'adrénaline détermine chez les témoins un effet tonique sensibilisant sur les centres vasomoteurs, qui se traduit par le redoublement en durée et en intensité de la réaction réflexe. L'effet sensibilisant de l'adrénaline s'exerce sur les formations diencéphaliques et corticales, mais n'agit point sur les centres bulbo-médullaires.

Dans le dérèglement fonctionnel des centres hypothalamiques (administration de barbituriques, certains états pathologiques), l'effet sensibilisant de l'adrénaline disparait ou diminue.

Les auteurs proposent pour l'exploration des centres vasomoteurs une épreuve consistant dans l'enregistrement des réflexes vasculaires avant et après l'administration sous-cutanée de 2,5 gamma d'adrénaline par kg. poids, et discutent la valeur de cette épreuve.

ROLUL SISTEMULUI NERVOS ÎN HIPOTERMIA PROVOCATĂ PRIN NOVOCAINĂ ȘI PRIN ALCALOIZII SECĂRII CORNUTE, CERCETAT PRIN METODA REFLEXELOR CONDIȚIONATE

DE

OBAL F., FESZT GH., KELEMEN A., FALL A.

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954.

In urma primelor cercetări ale discipolilor lui Pavlov (Podcopaev, Crîlov, Savici etc. — 1, 2), studierea reflexelor condiționate provocate prin acțiunea substanțelor medicamentoase a deschis nu numai largi perspective terapeutice, de exemplu prin aplicarea practică a somnoterapiei (Lizunova — 3, Beilin, Brusilovschi — 2) sau a insulinoterapiei reflex-condiționate (Maleva — 4), ci a scos în evidență și noi probleme teoretice de interes general, care promovează rezolvarea unui important obiectiv al farmacologiei: elucidarea rolului sistemului nervos central în acțiunea medicamentelor.

In experiențe anterioare (5, 6, 7) în care am provocat reflexe condiționate sub efectul anumitor medicamente, acționînd asupra termoreglării și asupra metabolismului gazos, am observat că reflexul condiționat poate avea efect identic sau opus acțiunii farmacologice a medicamentului. Am ajuns la concluzia că el este identic, atunci cînd substanța își efectuează acțiunea prin intermediul scoarței cerebrale (benzedrina), și nu este identic în cazul substanțelor care acționează la nivelul țesuturilor sau al segmentelor inferioare ale sistemului nervos (dinitrofenol, pentazol). Am presupus că în acest caz scoarța cerebrală ia parte în procesul acțiunii medicamentului prin o activitate de restabilire a echilibrului organismului, aceasta fiind reacția ei necondiționată. Conexiunea temporară se formează cu această activitate compensatorie, care va apare ca efectul reflexului condiționat.

Reiese și din unele date ale altor autori că reflexul condiționat format de unele medicamente nu corespunde acțiunii directe a substanței, ci acelei reacții a organismului prin care sistemul nervos echilibrează modificările funcționale produse de medicament. Astfel Levitin (8) a înregistrat accelerarea activității cardiace ca efect al reflexului condiționat elaborat la acetilcolină, Zubcov și Zilov (8b) au obținut bradicardie reflex-condiționată cu adrenalină, Petrova (8) a reprodus tachicardia și nu vasodilatația prin reflex condiționat la nitroglicerină. Iar Savici și Lebedinscaia (2) semnalează că pentru formarea unui reflex condiționat de vomă la apomorfină nu este suficientă excitația izolată a centrului vomei, fiind necesară o acțiune mai largă asupra sistemului nervos central.

Experiențele care formează subiectul prezentei comunicări completează cu date noi constatările noastre de mai înainte, arătînd totodată și anumite particularități ale activității corectoare a scoarței cerebrale (Bîcov — 8), în cursul acțiunii medicamentului.

Metoda de cercetare.

Metoda de cercetare o rezumăm pe scurt fiindcă nu se deosebește în esență de cea descrisă anterior (5). Experiențele s-au efectuat pe loturi de șobolani și de cobai cu cîte 2—7 animale. In fiecare zi de experiență, la oră fixă, am măsurat temperatura rectală a animalelor, pînă cînd a devenit constantă; iar după administrarea substanțelor, respectiv după aplicarea excitantului, am controlat-o peste 3—5 ore, la intervale de 30 minute. Soluția substanțelor cercetate am injectat-o subcutan, după punerea în funcțiune a excitantului condițional, optico-acustic, care continua să acționeze în tot timpul experienței. La declanșarea reflexului condiționat și la animalele martori am injectat solventul substanțelor active. In cursul asocierilor care au durat peste 3 stăptămîni și la cele 2—3 declanșări ale reflexului condiționat, temperatura camerei de experiențe oscila între 23—26°C.

Pe figurile care demonstrează rezultatele experiențelor, redăm diferențele de temperatură față de valoarea constantă dinaintea experienței. In afara figurei 1., ele reprezintă în zilele succesive ale unei serii de experiențe, suprafața cuprinsă între curba de temperatură și abscisă. Acest mod de reprezentare grafică exprimă clar și ușor de comparat direcția și intensitatea, inclusiv gradul și durata în timp, a reacțiilor termice.

Prezentarea și discuția rezultatelor experimentale.

Experiențe cu alcaloizii naturali și dihidrogenați ai secării cornute. Acțiunea centrală a alcaloizilor simpaticolitici ai secării cornute poate fi caracterizată în condiții experimentale, după Rothlin (9), prin modificarea temperaturii corpului. După datele lui, în doze mici ele produc hipotermie, iar în doze mari alcaloizii naturali ridică temperatura, pe cînd derivații lor dihidrogenați o diminuează și mai accentuat.

Noi am folosit doze care produc după Rothlin hipotermie netă și nu sînt însă prea toxice. La un lot de șobolani am administrat subcutan 0.1 mg/100 g de ergotoxină etansulfonică, la un alt lot 0.5 mg/100 g de dihidroergotoxină etansulfonică, iar la animalele martori solventul acestora. Injectările asociate cu excitantul condițional și cu controlul temperaturii s-au efectuat zilnic — cîteva zile de repaus se văd pe fig. 2—4. — iar reflexul condiționat l-am declanșat în ziua 14 şi 21. La calcularea suprafeţelor curbelor de temperatură, suprafaţa inclusă între 1° şi 30 de minute am luat-o arbitrar de 40 mm².

Dihidroergotoxina a produs în toate cazurile o hipotermie pronunţată, a cărei intensitate însă scădea treptat în zilele succesive ale asocierilor; iar reflexul condiţionat declanşat în ziua 14. şi 21. — a avut efect invers, manifestîndu-se prin ridicarea temperaturii. Fig. 1 şi 2 reprezintă datele unui animal, iar fig. 3 comportarea valorii medii a lotului.

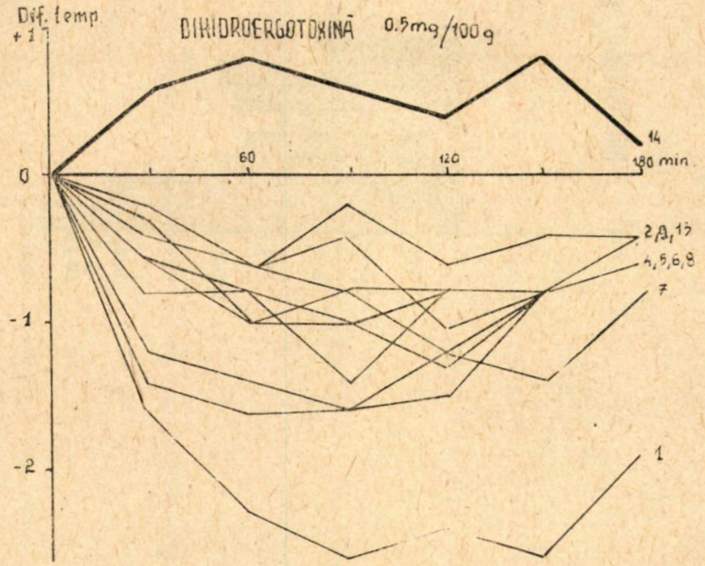


Fig. 1. — Curbele de temperatură în zilele asocierilor (linii subţire) şi la provocarea reflexului condiţionat (linie groasă).

Hipotermia cauzată de ergotoxină a fost inegală în zilele succesive ale asocierilor, dar prezenta mai mult tendinţa spre scădere; iar reflexul condiţionat s-a manifestat prin efect invers, prin ridicarea moderată a temperaturii.

Aceste rezultate confirmă deci ipoteza emisă, că reflexul condiţionat provocat prin acţiunea medicamentelor, cu punctul de atac la nivelul segmentelor inferioare ale sistemului nervos, se manifestă prin efect invers, din cauza activităţii de compensare a scoarţei cerebrale. Această activitate, care se întăreşte prin formarea conexiunii temporare cu excitantul condiţional, diminuează în cursul asocierilor din ce în ce mai mult efectul medicamentului, — fenomen care se prezintă cu deosebită claritate în experienţele cu dihidroergotoxină.

Remarcăm că acest rol al segmentelor superioare ale sistemului nervos central intervine şi în terapeutică. Este cunoscut că acţiunea hipotensivă a dihidroergotoxinei administrată la bolnavi hipertensivi scade

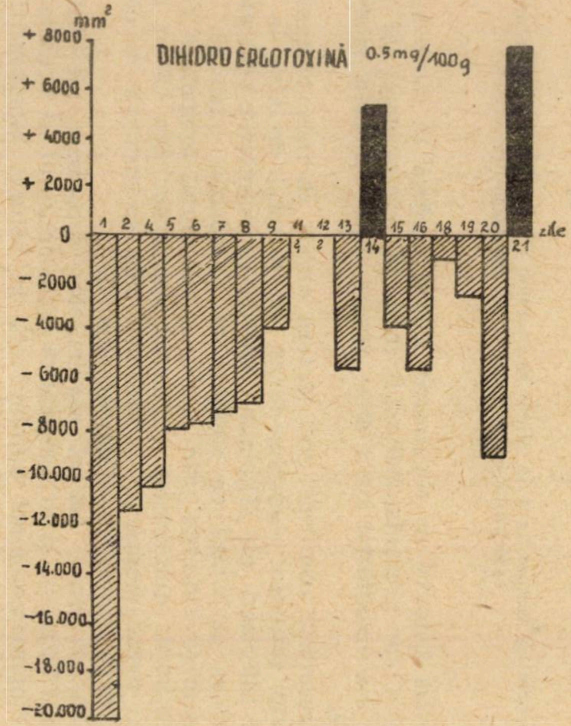


Fig. 2. — Reacția termică în zilele asocierilor (coloane hașurate) și la provocarea reflexului condiționat (coloane negre).

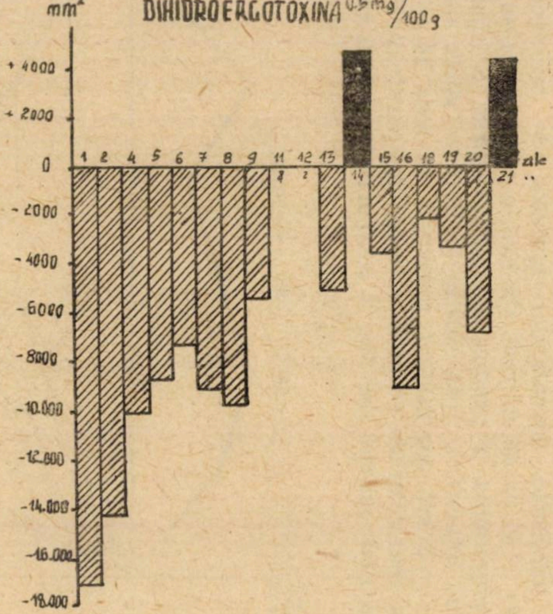


Fig. 3. — Valorile medii ale lotului tratat cu dihidroergotoxină.

treptat în cursul tratamentului. Gast şi Hueber (10), cercetînd — după expresia lor — „factorul psihic" în acţiunea preparatului Hydergin, au constatat că — după un tratament îndelungat — înlocuind medicamentul cu o soluţie în aparenţă identică, însă fără principii active, pe care bolnavii o luau fără a şti de acest schimb, tensiunea arterială a acestora a revenit numaidecît la valorile crescute dinaintea tratamentului. Deci n-au reuşit să formeze un reflex condiţionat, care să fi menţinut efectul medicamentului, cu toate că la om în cazul altor medicamente (de exemplu: insulină, emetină, etc.) este uşor de elaborat un reflex condiţionat pozitiv.

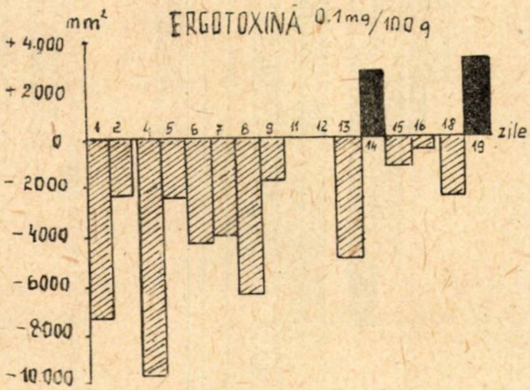


Fig. 4. — Valorile medii ale lotului tratat cu ergotoxină, în cursul asocierilor (coloane haşurate) şi la reflexul condiţionat (coloane negre).

Socotim că rezultatele noastre experimentale clarifică — cel puţin în parte — aceste observaţii clinice.

Experienţe cu novocaină. Dintre numeroasele acţiuni resorbtive ale novocainei este cunoscut, prin lucrările lui Glaubach şi Pick (11), Issekutz şi Kővári (12), Cucerenco (13), că ea provoacă hipotermie la animalele de experienţă. Pe baza datelor experimentale, punctul de atac al acestei acţiuni s-a localizat la nivelul centrilor diencefalici, ne ţinînd seamă de rolul scoarţei cerebrale. Noi ne-am propus cercetarea participării segmentelor superioare ale sistemului nervos central în această acţiune prin metoda reflexelor condiţionate.

In primul rînd, am examinat caracteristicele acţiunii acestei substanţe, care ne-a servit mai departe drept excitant necondiţionat, în funcţie de doza administrată. In acest scop, am injectat subcutan doze crescînde de novocaină de la 0.4 mg/100 g pînă la 40 mg/100 g la loturi de şobolani şi de cobai, controlînd temperatura lor rectală.

După cum reiese din fig. 5, în comportarea celor două specii de animale se poate observa o diferenţă caracteristică. Pe cînd cobaii reacţionează la mărirea dozei cu intensificarea continuă a efectului şi de la doza de 40 mg/100 g sucombă toţi, la şobolani hipotermia nu atinge decît o anumită valoare şi nu mai creşte prin mărirea dozei administrate. Din această cauză, hipotermia observată la şobolani după doze mici de novocaină întrece pe aceea a cobailor; după doze mari însă nu atinge nici jumătatea valorii acestora și de la 40 mg/100 g nu sucombă nici un şobolan. Aceste rezultate favorabile ultimilor se datoresc capacității

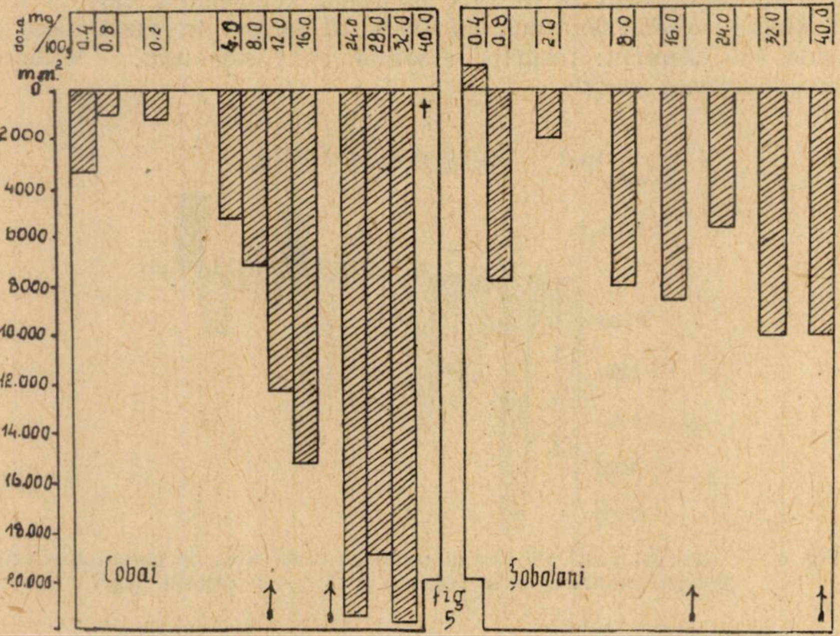


Fig. 5. — Modificarea temperaturii la cobai şi la şobolani după diferite doze de novocaină. Săgețile indică dozele alese pentru formarea reflexului condiționat.

mai perfecte de compensare a scoarței şobolanilor, fenomen ce se vede şi din rezultatele experiențelor cu reflexe condiționate, pe care le prezentăm în următoarele rînduri cu datele cîte unui animal. Pentru aprecierea figurilor menționăm că la calcularea suprafețelor, în experiențele cu novocaină, intervalele de 1° și de 30 minute le-am luat arbitrar de 4 cm.

Asociind cu excitantul condițional doze mari — 20 mg/100 g — de novocaină la cobai, intensitatea efectului hipotermic oscilează în cursul asocierilor; ea are însă mai mult un caracter crescînd, iar reflexul condiționat declanşat după 10,15 și 20 de asocieri se manifestă tot prin hipotermie, deci în sens identic cu acțiunea substanței (fig. 6).

La şobolani am obținut rezultate analoage numai cu o doză mai mare de novocaină. In cursul asocierilor efectuate cu 40 mg/100 g, constatăm un efect cu caracter crescînd, iar reflexul condiționat provocat după 10 și 15 asocieri se prezintă în mod identic, producînd hipotermie marcată. Dar cîteodată survine — ca și la animalul de față — la asocierile 6—8, dar mai ales la reflexul condiţionat declanşat după 20 de asocieri, o uşoară ridicare a temperaturii, greu de apreciat (fig. 7).

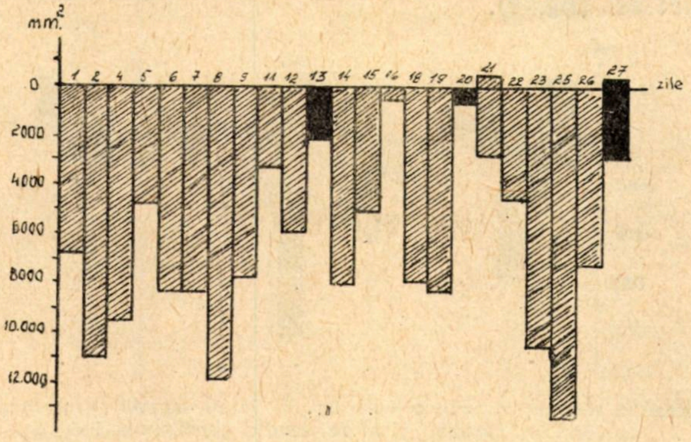


Fig. 6. — Reacţia termică a cobaiului Nr. 2, la 20 mg/100 g novocaină în cursul asocierilor (haşurat) şi la provocarea reflexului condiţionat (negru).

Faţă de aceasta, administrînd la şobolani doza de 20 mg/100 g, ca la primul lot de cobai, efectul hipotermic este de instensitate inconstantă şi inversată de multe ori, în cursul asocierilor. Reflexul condiţionat, declanşat după 10 şi 20 de asocieri, se manifestă prin ridicarea temperaturii ,iar declanşarea după asocierea a 15-a are efect hipotermic (fig. 8).

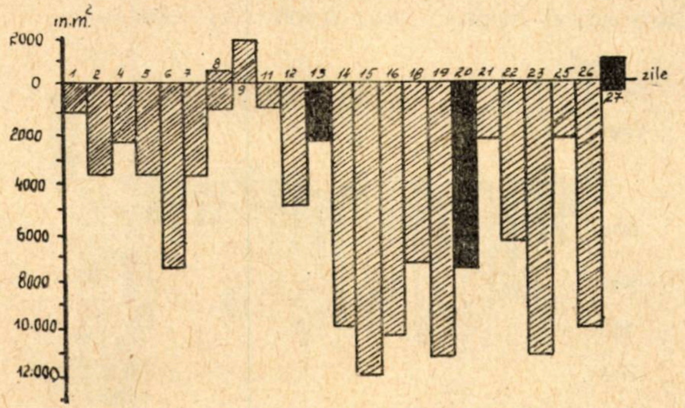


Fig. 7. — Reacţia termică a şobolanului Nr. 6, la 40 mg/100 g novocaină în cursul asocierilor (haşurat) şi al reflexului condiţionat (negru).

La cobai, experimentînd cu doza redusă la 10 mg/ 100 g de novocaină, în cursul asocierilor constatăm un efect hipotermic bine definit şi hipotermie reflex-condiţionată neînsemnată după 9 asocieri, care este mai accentuată după 14 asocieri. Reflexul condiționat provocat în urma asocierii a 19-a produce însă o hipertermie marcată, efect invers acțiunii medicamentului (fig. 9).

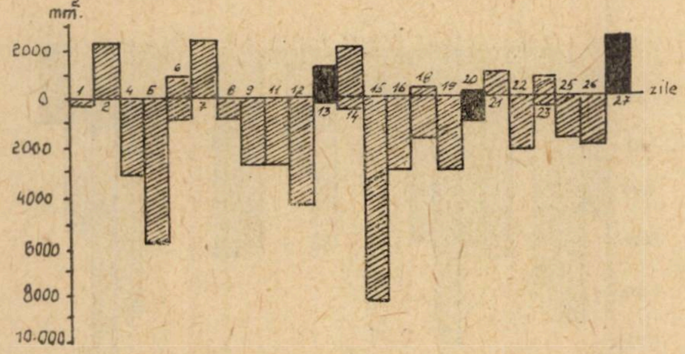


Fig. 8. — Reacția termică a șobolanului Nr. 2, la 20 mg/100 g novocaină în cursul asocierilor (hașurat) și al reflexului condiționat (negru).

Recapitulind datele seriei de experiențe cu novocaină constatăm următoarele:

In cursul asocierilor făcute cu doze mari (40 mg la șobolani resp. 20 mg la cobai pe 100 g-corp) acțiunea hipotermică se intensifică în general, iar reflexul condiționat format după 10 și 15 asocieri prezintă efect identic cu acțiunea substanței. Aceasta însemnează că scoarța cerebrală ia parte activă în producerea hipotermei novocainice.

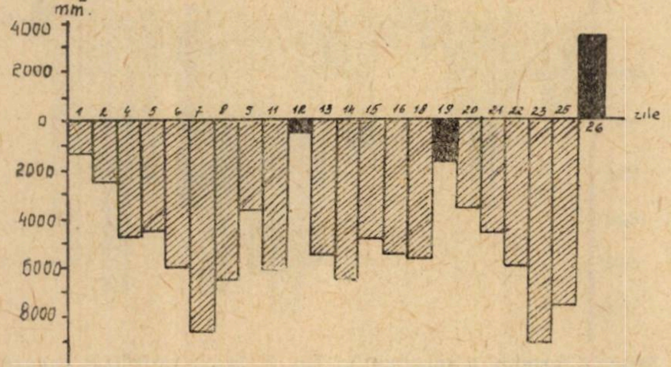


Fig. 9. — Reacția termică a cobaiului Nr. 4, la 10 mg/100 g novocaină în cursul asocierilor (hașurat) și al reflexului condiționat (negru).

Efectuind asocierile cu doze mai mici (20 mg la șobolani, 10 mg la cobai pe 100 g-corp), la șobolani observăm inversarea acțiunii hipotermice în repetate rînduri, iar reflexul condiționat prezintă efect inversat și el. La cobai se constată după 20 de asocieri reflex condiționat cu efect incontestabil invers, deoarece la aceștia efectul hipotermic de intensitate variabilă domină asocierile. Aceasta ne face să admitem că formarea conexiunii temporare a întărit activitatea compensatorică a scoarței cerebrale.

Menținînd un echilibru dinamic, scoarța corectează, deci, prin activitate compensatorică și modificările produse la nivelul ei, cele survenite în propria sa funcțiune. In cazul nostru, în funcție de doză (raportat la sensibilitatea animalului) și de numărul asocierilor, observăm reflexe condiționate atît identice cît și inverse acțiunii aceleiași substanțe, după cum în momentul actual al experienței unul sau altul dintre cele două procese corticale s-a întărit în măsură de a deveni dominant. Deci nu numai punctul de atac al medicamentului determină caracterul reflexului condiționat elaborat sub acțiunea sa — dacă acesta va fi identic sau invers — ci el este în funcție și de doză, de numărul asocierilor, precum și de particularitățile organismului.

Considerînd figurile noastre se vede că în experiențele cu doze mari de novocaină, activitatea compensatorică nu produce decît anumite oscilații în intensitatea acțiunii în cursul asocierilor, precum și o hipertermie greu de apreciat la declanșarea reflexului condiționat după 20 de asocieri.

În experiențele cu doze mai mici, șobolanii dotați cu o capacitate compensatorică mai perfectă, inversează repede acțiunea substanței; după 10 asocieri se prezintă reflexul condiționat cu efect invers, care reapare și după asocierea a 20-a, ca între timp — la a doua declanșare a reflexului condiționat — să se întărească temporar activitatea caracteristică acțiunii novocainei. Cobaii, cu capacitatea lor de compensare mai restrînsă, nu produc reflexul condiționat inversat decît după 20 de asocieri.

Din cele expuse reiese deci faptul că doze mici favorizează apariția reflexului condiționat cu efect opus substanței, precum și fenomenul că activitatea compensatorică a cobaiului este mai slabă decît cea a șobolanului.

Rolul particularităților tipologice și individuale ale sistemului nervos central în aceste fenomene formează subiectul unei alte comunicări (14).

Concluzii.

1. Reflexul condiționat provocat sub efectul hipotermic al ergotoxinei și al dihidroergotoxinei se manifestă în hipertermie, iar intensitatea acțiunii lor scade în cursul asocierilor.

2. In acțiunea hipotermizantă a novocainei ia parte activă și scoarța cerebrală, după asocieri cu doze mari se obține un reflex condiționat identic cu efectul ei.

3. Caracterul reflexului condiționat provocat prin acțiunea substanțelor medicamentoase nu este determinat numai de punctul de atac singur, ci el e influențat și de doza, numărul asocierilor, particularitățile sistemului nervos. Doze mici și asocieri numeroase favorizează apariția reflexului condiționat cu efect opus, în urma întăririi activității compensatorice a scoarței cerebrale.

4. Activitatea corectoare a scoarței cerebrale are un rol însemnat în determinarea reactivității organismului față de medicamente, putînd fi studiată prin metoda reflexelor condiționate.

Laboratorul de farmacologie al
I.M.F. — Tg. Mureș

BIBLIOGRAFIE

1. Covalencov C. M. și Cuznețov A. I., *Lucrări de farmacologie ale lui I. P. Pavlov și a școlii sale.* Medghiz, 1951.
2. Samoilova Z. T., *Jurnal Vîsșei Nervnoi Deiatelnosti,* 2/1952. Trad. *Rev. Șt. Med. Medicina Internă,* 7/1952.
3. Lizunova M. I., *Sovietscaia Medițina,* 8/1951.
4. Maleva I. Ia., *Clinicescaia Medițina,* 9/1951, *Jurnal Vîsșei Nervnoi Diatelnosti,* 1/1954.
5. Obál F., Mózes M., Kelemen A., Fall A., Ravasz J., *Studii și cercetări științifice,* Acad. R.P.R. Fil. Cluj. 1953, Nr. 3—4, anul IV, p. 189.
6. Obál F., Mózes M., Erdei P., Ravasz J., *Bul. Științ. Acad. R.P.R. Secț. șt. med.,* tom V, Nr. 2, 1953.
7. Kelemen A., Feszt Gh., Obál F., Ács F., *Fil. Acad. R.P.R. Cluj și S.S.M. Tg.-Mureș,* ședința din 13. V. 1953.
8. Bîcov C. M., *Scoarța cerebrală și organele interne.* Ed. de Stat, 1949.

8b. cit. Macarîcev și Curțin, *Jurn. Vîsș, Nervn. Deiat,* 2/1951.

9. Rothlin, *Bull. Acad. Suisse. Sc. Med.* vol. 2, fasc. 4, 1946/47.
10. Gast și Hueber, *Wien. Klin. Woschr.* 62, 900, 1950.
11. Glaubach și Pick, *Arch. exp. Path. u. Pharm.* 162, 537, 551, 1931; 179, 678, 1935.
12. Issekutz și Kővári, *Arch. exp. Path. u. Pharm.* 200, 156, 1942.
13. Cucerenco T. M., *Farmacologhia i Tocsicologhia* 17, 19, 1954.
14. Mozes M., Erdei P., Imrei E., Metz O., Nemes I., Ravasz J., *Acad. R.P.R. Fil. Cluj. Sesiunea din decembrie 1954.*

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Роль нервной системы в гипотермии вызванной новокаином и алкалоидами рогатой ржи, исследованной путём метода условных рефлексов

ОБАЛ Ф., ФЕСТ Г., КЕЛЕМЕН А., ФАЛЛ А.

При помощи метода условных рефлексов авторы исследуют роль коры головного мозга под действием лекарств.

Условный рефлекс выработанный при гипотермической действии ерготоксина (0,1 мг. на 100 гр.) и дигидроерготоксина (0,5 мг. на 100 гр.) на крысах проявляется в обратном эффекте, в гипертермии а во время соединений эффект лекарства снижается. Эти данные мы объясняем компенсирующей реакцией коры головного мозга при которой образуется временное соединение.

Кора морских свинок имеет более слабую способность компенсации при гипотермическом действии новокаина чем у крыс.

Проделывая соединения с большими дозами новокаина (40 мг. на крысах, 20 мг. на морских свинках при 100 гр.) был получен условный рефлекс с одинаковым гипотермическим эффектом, что доказывает актив-

ную роль коры головного мозга в вызывании новокаинической гипотермии. После соединений с меншими дозами (20 соответственно 10 мг. на 100 гр.) у крыс вызывается раньше, у морских свинок позже, условный рефлекс имеющий обратный гипертермический эффект.

Эти данные показывают что одинаковый или обратный характер условного рефлекса выработанного при лекарствах не зависит только от точки влияния лекарства, а тоже от дозы, от числа соединений и от особенностей нервной системы.

RÉSUMÉ

Le rôle du système nerveux dans l'hypothermie provoquée par la novocaïne et les alcaloides de l'ergot de seigle étudié par la méthode des reflexes conditionnels

par

F. OBAL, G. FESZT, A. KELEMEN, A. FALL

A l'aide de la méthode des reflexes conditionnels, les auteurs étudient le rôle de l'écorce cérébrale dans l'action des médicaments.

Le reflexe conditionnel élaboré sous l'action hypothermisante de l'ergotoxine (0,1 mg sur 100 g) et de la dihydroergotoxine (0,5 mg sur 100 g) chez les rats, se manifeste par un effet inverse, hyperthermique, tandis qu'au cours des associations, l'effet du médicament diminue. Ces données ont été interprétées par la réaction compensatrice de l'écorce cérébrale où se forme la connexion temporaire.

L'écorce des cobayes a une capacité de compensation moins grande que celle des rats quant à l'action hypothermisante de la novocaïne.

Ayant effectué des associations avec des doses massives de novocaïne (40 mg chez les rats et 20 mg chez les cobayes sur 100 g), les auteurs ont obtenu des reflexes conditionnels à effet hypothermique identique, ce qui indique le rôle actif de l'écorce cérébrale dans la production de l'hypothermie novocaïnique. Des associations avec des doses plus réduites (20 et 10 mg sur 100 g) provoquent, chez les rats plus tôt et chez les cobayes plus tard, un reflexe conditionnel à effet inverse, hyperthermique.

Ces données fournissent la preuve que le caractère identique ou inverse du reflexe conditionnel, élaboré par suite de l'administration des médicaments, dépend non seulement du point d'attaque de ceux-ci, mais aussi de la dose administrée, du nombre des associations et des particularités du système nerveux.

COMPORTAREA TRAMEI DE RETICULINĂ A UNOR ORGANE VISCERALE ÎN URMA SCHIMBĂRILOR EXPERIMENTALE ALE REACȚIEI MEDIULUI INTERN

DE

ZAKARIÁS ZOLTÁN

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954.

Noua orientare a biologiei contemporane, prin realizările sale științifice, a reformat întreaga medicină, aducînd importante aporturi și în domeniul morfologiei, știință dominată azi de o concepție cu totul alta decît în trecut.

In lumina acestei concepții, celula nu poate fi privită izolat de elementele intercelulare, aflîndu-se în legătură permanentă și reciprocă cu substanța intracelulară formînd atît în condițiuni normale cît și în cele patologice un tot unitar.

Substanța intercelulară, cu deosebire fibrele țesutului conjunctiv, a constituit și în trecut subiectul unor preocupări științifice, fiind însă privită în mod izolat și ruptă de interdependența intregului organism.

Atît patologia cît și clinica de veche concepție au atribuit o importanță secundară țesutului conjunctiv, considerînd că sediul principal al proceselor patologice este numai parenchimul.

Contrar acestor vechi concepțiuni, țesutul conjunctiv devine azi din ce în ce mai mult centrul preocupărilor morfologice. Rezolvarea unei serii întregi de probleme în domeniul patologiei este în funcție de cunoașterea temeinică a țesutului conjunctiv, de elucidarea relației ce există între fibrele acestuia și întregul organism, respectiv de comportamentul fibrelor colagene și reticulare în condițiuni normale și patologice.

Lucrarea de față și-a propus să studieze comportamentul tramei reticulare în diferite condițiuni de modificări experimentale ale mediului intern.

Știm că peste tot în organism, dar mai cu seamă în țesuturile limfo- și hemopoetice, precum și în stroma glandelor, se găsesc anumite fibre conjunctive, care în opoziție cu cele colagene și elastice formează o veritabilă rețea, din care cauză Oppel le-a denumit fibre reticulare.

Insușirea lor de a se colora în negru cu săruri de argint a făcut pe unii să le numească și fibre „argentofile".

Substratul proteidic, care formează fibrele reticulare, așa zisa „reticulină", care conține sulf și fosfor, este rezistentă față de acțiunea digerantă a fermenților.

In privința naturii și a funcțiunilor fibrelor reticulare, părerile autorilor nu sînt concludente. Majoritatea autorilor moderni este însă de acord că fibrele reticulare constituie substratul de trecere a substanței intercelulare conjunctive spre fibrele colagene. Conform cercetărilor lui Zavarzin și Jasvoin, fibrele colagene la embrioni tineri se dezvoltă din cele reticulare, acestea din urmă constituind faza premergătoare celor colagene. In lumina acestor investigații, se înțelege de la sine de ce se găsesc aceste elemente reticulare cu prisosință în acele părți ale organismului unde celulele mesenchimatoase nediferențiate și histiocițiii sînt în abundență.

In organismul dezvoltat însă fibrele colagene se pot forma și fără a trece prin fibre reticulare. Astfel Heringa găsește o sporire a fibrelor reticulare în jurul focarelor inflamatorii, susținînd că fibrele de reticulină sînt produse ale elementelor din focarul inflamatoriu. Tot acest autor accentuează faptul că nu numai fibrele colagene se pot forma din cele reticulare, dar și invers, fibrele colagene pot da naștere în anumite condițiuni celor reticulare. Deși felul și direcția acestor metamorfoze presupuse nu pot fi considerate nici azi pe deplin elucidate, este însă în mod sigur stabilit că diferitele elemente fibrilare conjunctive, cele colagene și reticulare se înmulțesc sau se răresc unele pe seama celorlalte. Smirnova și Zamcova consideră drept cauză a acestor transformări modificările ambianței fizico-chimice a organismului. Alții pretind că diferențierea țesuturilor învecinate ar determina formarea și proporția fibrelor conjunctive.

Enghusen publică date similare pe baza unor cercetări efectuate pe culturi de țesuturi. Acest autor constată că apariția fibrelor reticulare are loc numai în acele medii de cultură al căror pH este sub 7,2. Tot acest autor admite posibilitatea unei metamorfoze inverse în acel sens că acidificarea reacției mediului de cultură ar favoriza o transformare a fibrelor colagene înspre fibre argentofile. Insușirea caracteristică a fibrelor reticulare este variabilitatea. Astfel trama reticulară a plămînului paralel cu vîrsta se îngroașă și devine mai deasă; în ficat însă rețeaua reticulară de-a lungul cordoanelor celulare tinde a se reduce cu vîrsta, așa că în bătrînețea înaintată ea este prezentată numai în peretele sinusoidelor, fără a pătrunde între celulele hepatice.

Aspectul morfologic al tramei reticulare în condițiuni patologice poate suferi modificări evidente într-un timp relativ scurt. Cercetările lui Havchin arată că în focarele ateromatoase ale aortei, fibrele reticulare suferă modificări înaintea apariției petelor lipidice, cu alte cuvinte într-o fază precoce, cînd intima aortei încă nu prezintă îngroșări. Váczy și colab., analizînd fragmente de mucoasă uterină abordate prin raclaj de la bolnave sterile, prin metode histologice uzuale, nu constată nimic demn de menționat; însă prin metode de impregnare argentică autorii pot pune în evidență modificări însemnate în structura rețelei argentofile: sporirea, îngroșarea și fragmentarea fibrelor reticulare și diminuarea fibrelor colagene.

Autorii consideră aceste modificări ale tramei reticulare drept consecința unor mici turburări hormonale, a căror intensitate nu e suficientă pentru a produce transformări evidente în celulele epiteliale și în glandele mucoasei uterului. Sistemul reticular al stromei în schimb reacționează semnificativ chiar și la aceste turburări de intensitate redusă. Aceste constatări ale autorilor, făcute pe material clinic, au fost confirmate și experimental. Castrarea, extirparea glandei suprarenale și a hipofizei — în aceste experiențe — atrag după sine fragmentarea și dezintegrarea rețelei argentofile din mucoasa uterului, într-un timp foarte scurt, de cîteva zile. Autorii menționează că în această perioadă de timp celulele nu au suferit încă nici cea mai mică modificare morfologică.

Efectul hormonilor asupra țesutului conjunctiv a fost demonstrat și confirmat printr-o serie de observații clinice și experimentale. Dintre glandele endocrine, în special hipofiza și glanda tiroidă joacă un rol însemnat în modificarea țesutului celular subcutanat. Acest efect se traduce pe de o parte nemijlocit, pe cale directă, iar pe de altă parte prin intermediul altor glande endocrine. Substanțele estrogene înlesnesc transformarea histocitelor în fibroblaste și stimulează producerea abundentă a substratului de bază a fibrelor conjunctive. Fiecare glandă endocrină are efect asupra coagulării sîngelui, iar coagularea necesită prezența unei substanțe, care este sursa primordială a formațiunilor morfologic organizate. Insă deranjul endocrin în esență nu este altceva decît boala întregului organism, din care cauză turburările endocrine trebuie privite ca atare prin prizma integrității funcționale a organismului și nicidecum ca afecțiuni izolate ale unor organe.

Strukov menționează modificări importante ale tramei reticulare în țesuturile bolnavilor suferinzi de tusă convulsivă. Din datele sale reiese în primul rînd faptul că cele mai grave modificări tisulare, în asemenea cazuri, survin la bolnavii care au sucombat în timpul acceselor, sau care în cursul bolii au fost mai mult timp anoxemici. In cursul anoxemiei, fibrele reticulare sînt elementele morfologice care reacționează cel mai semnificativ, prezentînd modificări ireversibile deja într-o fază timpurie. Suris observă modificări similare în caz de astm bronșic, considerînd modificările tramei reticulare ca specifice acestei afecțiuni.

Datele privitoare la rolul biologic și funcțional al fibrelor reticulare sînt divergente și contradictorii. Unii autori atribuie tramei reticulare un rol exclusiv mecanic, explicînd totodată dezvoltarea acesteia în funcție de factori mecanici (Huzella, Märk.). Max Clara, studiind structura glomerulilor renali și cea a alveolilor pulmonari, menționează că în acele locuri ale organismului unde între țesuturi și capilarele sanghine se petrec procese metabolice specifice, — ca de exemplu secreție, resorbție, etc. — bariera tisulară limitată se reduce la minimum. Astfel în plămîni și rinichi această limită tisulară se reduce la o fină rețea argentofilă, care se intercalează între capilarele sanghine și celulele de secreție, respectiv alveolare. Interpretarea de mai sus a substanței reticulare ușurează înțelegerea sensibilității lor excesive de reacționare în diferitele schimbări ale mediului, fapt semnalat pînă în prezent de mai mulți autori. Această problemă a fost abordată însă pînă azi numai în anumite cazuri speciale și numai în anumite organe.

Se pune întrebarea: acest comportament specific al tramei reticulare n-ar putea oare servi ca un indiciu în studiul reactivității generale a țesutului conjunctiv? Această metodă ne-ar permite eventual să pătrundem în studiul relației dintre fibrele conjunctive și substanța intercelulară în procesele de formare și de organizare a stromei conjunctive? În această ordine de idei, problemele biologiei fibrelor conjunctive, respectiv cea a relației substanței intercelulare cu parenchimul organelor, constituie o preocupare de mai mulți ani a laboratorului nostru.

Castrarea, precum și extirparea glandelor suprarenale sînt intervențiuni care provoacă un dezechilibru hormonal manifest în organismul animalelor de experiență; astfel în mediul intern iau naștere modificări biochimice exprimate. Pe de altă parte, prin ligatura bilaterală a ureterului, ca o consecință a stării toxice ce rezultă în urma acestei intervenții, se schimbă compoziția fizico-chimică a mediului intern. Am urmărit prin metode istologice de uz curent și prin cele de impregnare argentică (Gömöri) modificările stromei reticulare și ale parenchimului în ficatul, rinichiul, pancreasul, uterul și glanda vesiculoasă a animalelor supuse acestor intervenții, într-o perioadă de timp de 3—5 zile, după operație. In cele ce urmează expun mai cu seamă observațiunile asupra modificărilor tramei reticulare.

Experiențele au fost făcute pe șobolani albi, organele fiind fixate în soluția Carnoy și incluse în parafină. Ținînd seamă de rezultatele extrem de labile ale metodelor de impregnare argentică, secțiunile animalelor de experiență și ale martorilor au fost montate pe aceeași lamă și tratate astfel în condițiuni identice.

Primul lot format din 5 femele și 5 masculi a fost supus castrării. La femelele castrate am găsit aceleași modificări morfologice după 4—5 zile în urma castrării, pe care le-a descris Váczy și colab. La animalele mascule, în urma castrării nu am obținut modificări înregistrabile în mucoasa glandei vesiculoase. La femelele castrate se constată paralel cu modificările structurale ale fibrelor argentofile o dilatare a vaselor sanghine ale cornului uterin. In ficatul și pancreasul acestor animale nu am observat nimic demn de menționat cu 4 zile în urma intervenției.

La al doilea lot de animale format din 5 șobolani masculi am efectuat extirparea glandei suprarenale printr-o cale de acces posterior. După 4 zile de la operație, în 3 cazuri am observat modificări semnificative în elementele exocrine ale pancreasului. La aceste animale acinii glandulari sînt atrofiați, iar celulele în parte sînt mult mai mici, mai retractate decît cele de la animalul martor. Granulațiile zimogene sînt împuținate, iar țesutul interstițial ușor hipertrofiat. Aplicînd impregnarea argentică Gömöri pentru trama reticulară, la animalele martori se constată în jurul acinilor glandulari ai pancreasului o rețea uniformă și continuă, formată din fibre argentofile.

La animalele cărora li s-a extirpat glanda suprarenală, fibrele reticulare din jurul acinilor sînt mult mai subțiri și pe alocuri întrerupte. Este probabil că în cazul de față rețeaua argentofilă a reacționat față de modificările mediului intern printr-o dezintegrare parțială. Totodată am mai constatat că alterările morfologice ale rețelei argentofile merg paralel cu cele ale epiteliului glandular. In timp ce la animalele martori între acini glandulari se află capilare largi și pline de elemente celulare sanghine, la animalele operate acestea sînt reduse nu numai la număr, ci și în privința plenitudinei lor. Alterații considerabile se constată și în ficatul animalelor operate.

Constatarea modificărilor tramei reticulare la animalele castrate și la cele la care s-a extirpat glanda suprarenală sugerează că acest fenomen nu ar fi produsul unui singur factor cauzal — în cazul de față al lipsei specifice a hormonilor — deoarece știm că extirparea bilaterală a glandei suprarenale are drept consecință o alterare rapidă a întregului organism, care în scurt timp duce la moartea animalului.

Presupunînd rolul acestei intoxicații profunde am procedat la alte 12 animale la ligatura ambilor ureteri, cu scopul de a provoca o stare toxică generală și prin aceasta o schimbare a mediului chimic intern în sensul acidozei. Animalele operate în decurs de 48 ore n-au prezentat nici un semn patologic, iar după 3—5 zile de la operație au sucombat pe rînd. Pentru ca modificările postmortale să nu ne inducă în eroare, organele animalelor sucombate n-au fost evaluate.

Animalele cărora li s-a practicat ligatura ambilor ureteri au fost sacrificate prin decapitare la 48 ore de la intervenție, organele lor fiind imediat fixate. Cu ocazia sacrificării s-a putut confirma faptul că ureterul a fost ligaturat în ambele părți. Pentru evaluarea acestui lot de experiență ne-au servit organele (rinichi, pancreas, glanda vesiculoasă, ficatul etc.) a 5 animale.

La animalele sacrificate cu ligatura ureterului, bazinetul prezintă o ușoară dilatare, în timp ce dilatarea tuburilor renale e mai considerabilă. Celulele epiteliale arătau semnele intumescenței tulbure, iar țesutul renal reticular avea aspect anemic. Pe secțiunile impregnate, fibrele reticulare sînt subțiate vizibil, iar pe alocuri — mai cu seamă de-a lungul tuburilor renale — lipsesc cu totul. In timp ce pe secțiunile animalelor martori tuburile renale sînt înconjurate de o rețea argentofilă fină și uniformă, aceasta este cu totul absentă pe preparatele animalelor operate. Aspectul acestor preparate sugerează un proces de topire a tramei reticulare. Aspectul histologic al ficatului de asemenea prezintă modificări caracteristice. Dispozițiunea obișnuită a cordoanelor lui Remak e pe cale de a dispare, sinusoidele între ele sînt strîmtorate, iar celulele hepatice prezintă semne evidente de intumescență tulbure, în citoplasma lor putîndu-se observa vacuole mai mici și mai mari. Modificările cele mai semnificative ale fibrelor reticulare se găsesc mai cu seamă în acele locuri ale parenchimului, unde alterările celulare sînt de cel mai înalt grad. Corespunzător focarelor de degenerescență ale ficatului, nucleii abia se colorează, iar în aceste locuri de nuclei topiți se găsesc mici granule argentofile. Rețeaua argentofilă a ficatului îndeobște este redusă, iar fibrele rămase sînt îngroșate, neuniforme și sînt pe alocuri fragmentate. La animalele martori, fibrele reticulare se întind de-a lungul cordoanelor celulare într-un traect radiar, constituind o rețea fină, continuă și uniformă, o dantelă caracteristică și de aspect cunoscut. Modificările tramei reticulare a pancreasului sînt similare celor întîlnite la animalele cărora li s-a extirpat glanda suprarenală.

Din cele de mai sus reiese că fibrele reticulare, mai cu seamă cele ale organelor parenchimatoase, sînt elemente extrem de sensibile ale țesutului conjunctiv. Nu se mai poate menține deci vechea concepție, conform căreia rețeaua argentofilă ar forma elemente rezistente față de agenți nocivi în procesele destructive. Fibrele argentofile, conform opiniei generale, constitue elementul de trecere între diferitele formațiuni fibrilare. Brux și Boistesselin (1953) susțin că apariția fibrelor reticulare în spațiile intercelulare, mai ales în țesutul conjunctiv, este semnul unui început de colagenizare.

Aspectul caracteristic al tramei reticulare se schimbă în toate cazurile, cînd agentul nociv atacă funcțiunea specifică a organului respectiv. Fibrele reticulare, mai cu seamă la nivelul țesuturilor cu un metabolism intens, suferă modificări degenerative și în cazul cînd întregul organism este supus unei acțiuni toxice, adică dacă compoziția chimică a mediului intern suferă modificări importante. Rețeaua argentofilă formează împreună cu parenchimul organelor o unitate funcțională strîmtă și reacționează la dezechilibrul fizico-chimic al mediului intern. Conform celor constatate de noi este demn de menționat, că modificările rețelei argentofile merg paralel cu starea de plenitudine și cu abundența capilarelor sanghine ale organului. Astfel în cornul uterin, în care după castrare s-a putut constata o îngroșare și o sporire a tramei reticulare, vasele endo- și miometrului sînt și ele dilatate. In schimb în pancreas, unde după extirparea glandelor suprarenale fibrele reticulare s-au subțiat și s-au redus la număr, găsim o abundență mai redusă de capilare cu foarte puține elemente sanghine. După ligatura ureterului fibrele reticulare ale rinichiului s-au subțiat, au scăzut în număr, paralel cu semnele evidente de anemie ale țesutului renal. Rețeaua reticulară a ficatului prezintă semne de rarefiere, îngroșare neuniformă și în parte fragmentarea fibrelor, paralel cu strîmtorarea capilarelor și intumescența tulbure a celulelor hepatice.

Observațiile noastre arată că rețeaua argentofilă, evidențiabilă prin metode de impregnare argentică, suferă modificări care însoțesc pe acelea ale țesutului parenchimatos, fiind adesea chiar premergătoare acestora

din urmă. Iată de ce pare interesantă şi utilă studierea şi analiza tramei reticulare prin metode de impregnare argentică, în toate cazurile de modificări patologice ale organelor parenchimatoase şi ale ţesutului conjunctiv.

Laboratorul de anatomie
Institutul medico-farmaceutic Tîrgu-Mureş

BIBLIOGRAFIE

1. Brux si Boistesselin, *Modifications histologiques et histochimiques du tissu conjonctif sous l'influence de différentes actions hormonales.* La Presse Médicale. 1953. 28. Pag. 600.
2. Enghusen, *Über die Bildung der argyrophylen Fibrillen.* 1951, XV. 4. pag. 664.
3. Havchin, *Fibrele argentofile ale peretei aortei şi participarea lor în focarele ateromatoase.* (Traducere). Archiv Patologij. 1952. 5. pag. 69.
4. Maximov, din *Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen.* 1928. II. pag. 326.
5. Märk, *Die mechanische Bedeutung der argyrophylen Fasern.* Anat. Anz. 1943. 24. 94. pag. 116.
6. Orlovscaia, *Dezvoltarea şi modificările de vîrstă ale structurii fibroase a ţesutului conjunctiv al pielii feţei.* Bul Doc. Med. 1952. 6
7. Orlovscaia şi Zaides, *Arhitectura structurilor fibrilare ale ţesutului conjunctiv.* Bul. Doc. Med. 1952. 6. pag. 3.
8. Roussy et Mosinger, *Le tissu conjonctif commun,* din: *Traité de Neuro-Edocrinologie.* pag. 962.
9. Schiller, *Über die Beziehungen zwischen Grundhäutchen und Basalmembran in der Leber und in den endokrinen Organen des Menschen.* Anat. Anz. 1943. 94. 7/8, pag. 108.
10. Smirnova şi Zamkova, *Veränderungen des argyrophylen Grundstoffes beim Alternvorgang des tierischen Organismus.* Anat. Bericht. 1943, 1/3, pag. 29.
11. Strukov, *Tabloul anatomopatologic al tusei convulsive.* Bibl. An. Rom. Sov. Anat. Patologica. 1950, 38. pag. 74.
12. Suntova, *Die Histogenese kollagener Fasern im Prozess der Wundheilung.* Anat. Bericht. 1939, 38. pag. 7.
13. Suris, *Contribuţie la anatomia patologică a astmului bronşic.* Bul. Doc. Med. 1952, 6, pag. 3.
14. Váczy şi colab., *A méhnyálkahártya-stroma endocrin összefüggéseinek kisérletes vizsgálata.* Magyar Nőorvosok Lapja, 1951. 3.

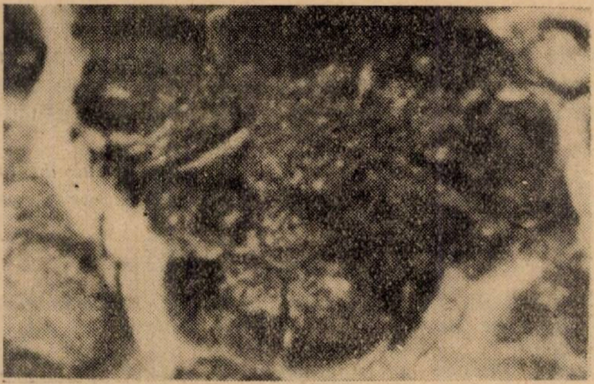


Fig. 1. — Pancreas. Şobolan alb martor. Ob. 40. Oc. 10. Colorație hematoxilină-eosină. Aspect normal al țesutului glandular din pancreasul exocrin.

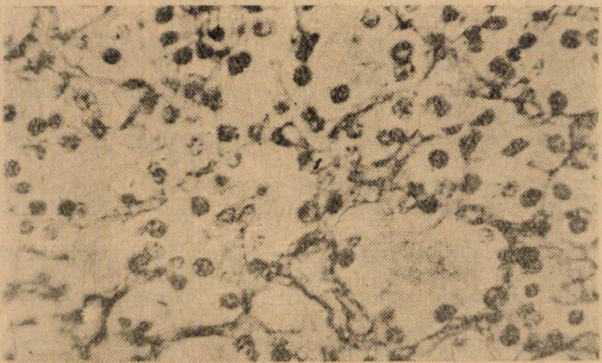


Fig. 2. — Pancreas, Şobolan alb martor. Ob. 40. Oc. 10. Impregnare argentică după Gömöri. Aspectul normal al tramei reticulare din pancreasul exocrin.

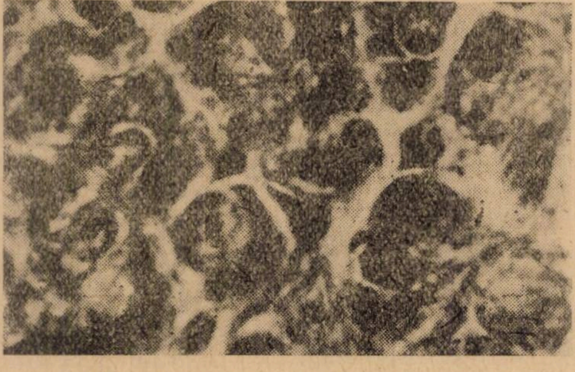


Fig. 3. — Pancreas. Şobolan alb cu extirparea glandelor suprarenale. Ob. 40. Oc. 10. Colorație hematoxilină-eosină. Atrofia țesutului glandular din pancreasul exocrin.

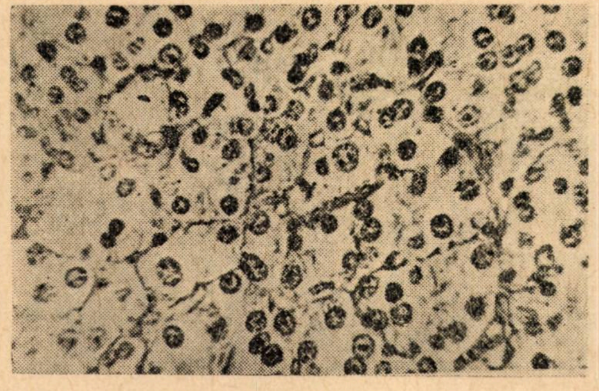


Fig. 4. — Pancreas. Şobolan alb cu extirparea glandelor suprarenale. Ob. 40. Oc. 10. Impregnare argentică după Gömöri. Trama reticulară subţiată şi pe alocuri topită.

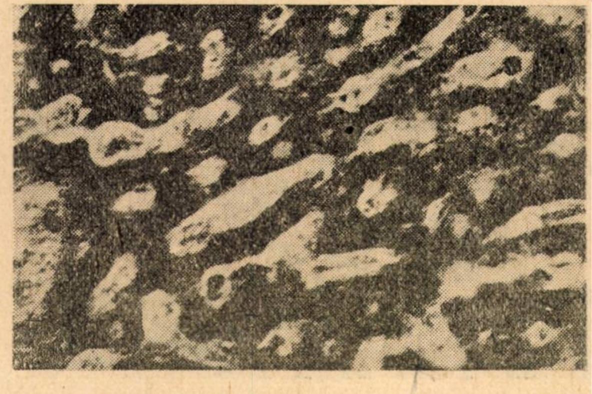


Fig. 5. — Ficat. Şobolan alb, martor. Ob. 40. Oc. 10. Coloraţie hematoxilină-eosină. Aspect microscopic normal al cordoanelor hepatice.

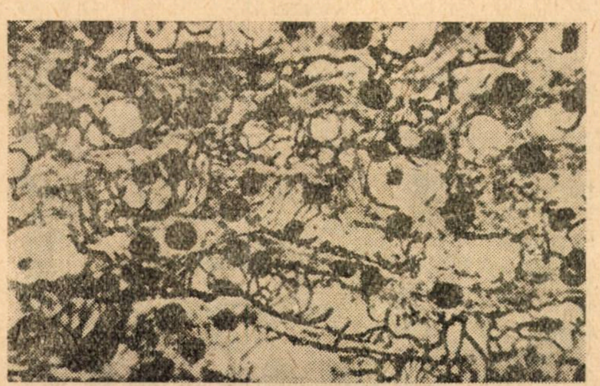


Fig. 6. — Ficat. Şobolan alb, martor. Ob. 40. Oc. 10. Impregnare argentică după Gömöri. Aspect normal al tramei reticulare cu fibre suple abundente.

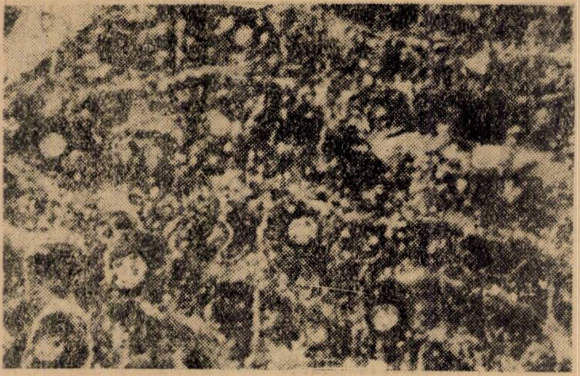


Fig. 7. — Ficat. Șobolan alb, cu ligatura ambilor ureteri. Ob. 40. Oc. 10. Colorație cu hematoxilină-eosină. Intumescență tulbure a celulelor hepatice, îngustarea sinusoidelor.

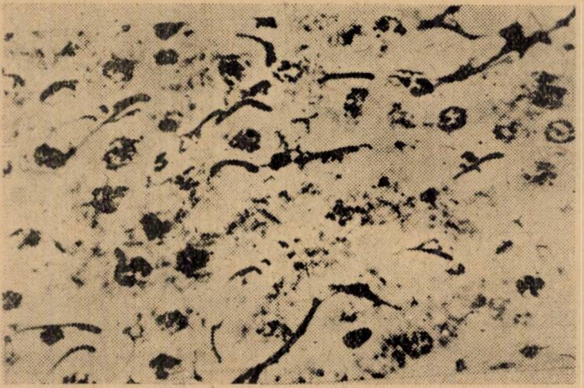


Fig. 8. — Ficat. Șobolan alb, cu ligatura ambilor ureteri. Ob. 40. Oc. 10. Impregnare argentică după Gömöri. Topirea și fragmentarea fibrelor reticulare.

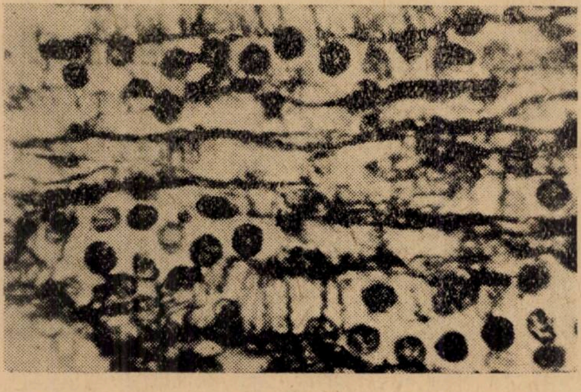


Fig. 9. — Rinichi. Șobolan alb, martor. Ob. 40. Oc. 10. Impregnare argentică după Gömöri. Trama reticulară abundentă, cu fibre fine, care înconjoară canaliculii renali.

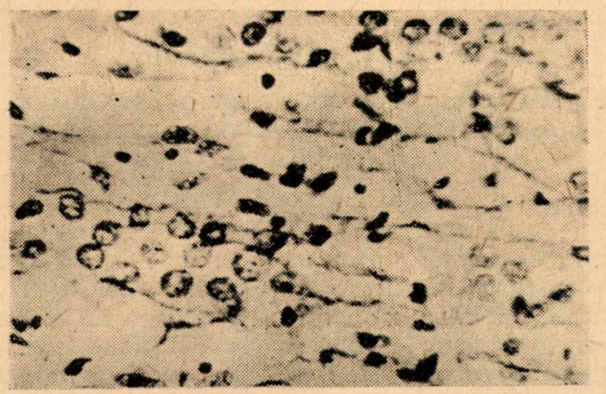


Fig. 10. — Rinichi. Şobolan alb, cu ligatura ambilor ureteri. Ob. 40. Oc. 10. Impregnare argentică după Gömöri. Reducerea tramei reticulare, cu dispariţia fibrelor fine.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Состояние утка ретикулина некоторых висцеральных органов, вследствие экспериментальных изменений реакций внутренней среды

ЗАКАРИАШ ЗОЛТАН

Автор исследовал путём гистологических методов общего употребления и аргентическим насыщеинем (Gömöri) изменения ретикулярной стромы разных висцеральных органов, у животных взятых для опыта вследствие изменения физико-химического состава внутренней среды.

Белые крысы в разных местах были подвержены кастрированию, двустроннему удалению надпочечных желёз и лигатуры обоих мочеточников.

У крыс самок кастрированных были замечены изменения одинаковые со всеми описанными многими авторами.

В панкреатической железе животных, у которых удалили надпочечные желёзы, через 4 дня после операции, ретикулярные фибры вокруг ачинов намного тоньше, чем у здоровых животных. Констатирование изменений ретикулярных фибр в случае кастрирования и удаления надпочечных желез подавало мысль что эти изменения не являются продуктом только одного причинного фактора, так как мы знаем, что удаление надпочечных желёз имеет как следствие быстрое повреждение всего организма.

В другой групе белых крыс была произведена лигатура обоих мочеточников, с целью вызвать общее токсическое состояние и таким образом изменение внутренней химической среды в смысле ацидоза. У животных через 48 часов после операции отмечались значительные изменения в структуре ткани почки и печени. Вокруг почечных труб фибры утончены а в некоторых местах совсем отсутствуют. В местах очагов дегенерации в печени животных, сетка сокращена а оставшиеся фибры утолщены, неодинаковы и в некоторых местах разчленены.

На основании опытов следует, что ретикулярные фибры, в особености паренхиматозных органов, являются исключительно чувствительными элементами соединительной ткани. Характерный аспект ретикулярной трамы изменяется во всех случаях, когда вредный агент атакует специфическую функцию соответствующего органа.

Ретикулярные фибры, особенно на уровне тканей с сильным метаболизмом подвергаются дегенеративным изменениям и в случаях, когда весь организм подвержен токсическому влиянию.

Сетка образует вместе с паренхимой органов одно функциональное, тесное целое и реагирует на физико-химическое отсутствие равновесия внутренней среды.

RÉSUMÉ

Le comportement de la trame réticulaire de certains organes viscéraux à la suite des modifications expérimentales de la réaction du milieu interne

par

ZAKARIÁS ZOLTÁN

L'auteur a étudié par des méthodes histologiques d'usage courant et par l'imprégnation argentique (Gömöri) les modifications de la trame réticulaire de différents organes viscéraux chez des animaux d'expérience, à la suite de la modification de la composition physico-chimique du milieu interne.

Divers groupes de rats blancs ont été soumis à la castration et à l'extirpation bilatérale des glandes surrénales et à la ligature des deux uretères.

Les rats femelles châtrées ont présenté des modifications identiques à celles décrites par certains auteurs.

Quatre jours après l'extirpation des glandes surrénales, les fibres réticulaires du pancréas sont beaucoup plus minces autor des acines que chez les animaux témoins. Cette constatation suggère l'idée que ces modifications ne son pas produites par un seul facteur causal, puisqu'il est su que l'extirpation des glandes surrénales a pour conséquence une altération rapide de l'organisme entier.

Un autre groupe de rats blancs a été soumis à la ligature des deux uretères, en vue de provoquer une intoxication générale, et par là une modification du milieu chimique interne vers l'acidose. Chez les animaux sacrifiés 48 heures après l'intervention, on a constaté des modifications significatives dans la structure du réseau argentophile du rein et du foie. Autour des tubes rénaux les fibres argentophiles sont amincies ou manquent totalement. A l'endroit des foyers de dégénérescence du foie, le réseau argentophile est réduit et les fibres sont épaissies, non unformes et parfois fragmentées.

Il résulte de ces expériences que les fibres réticulaires, notamment celles des organes parenchymateux, sont des éléments extrêmement sensibles du tissu conjonctif. L'aspect caractéristique de la trame réticulaire se modifie dès que l'agent nocif attaque la fonction spécifique d'un organe. Les fibres réticulaires souffrent des modifications dégénératives, en particulier au niveau des tissus ayant un métabolisme intense, même si l'organisme entier est soumis à une action toxique. Le réseau argentophile forme avec le parenchyme des organes une unité fonctionnelle étroite et réagit au déséquilibre physico-chimique du milieu interne.

SCHIMBURILE ENERGETICE LA MUNCITORII AGRICOLI

DE

P. DEREVENCO, L. GROSU, E. ROSENFELD, T. TUDORAȘ, A. COJOCARU,
M. DOROFTEI și E. SIGHETEA

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954.

In continuarea cercetărilor de fiziologie a muncii întreprinse de Secția de cercetări medicale a Filialei Cluj a Academiei R.P.R. (1, 2, 3), efectuate sub conducerea Prof. Gr. Benetato, în prezenta lucrare s-au studiat schimburile energetice la muncitorii agricoli, la muncile de primăvară, vară și toamnă, urmărindu-se stabilirea valorii cheltuielilor energetice pe unitate de timp la diferite tipuri de efort agricol, cît și determinarea cheltuielilor energetice totale pe 24 ore.

Această ultimă problemă prezintă o mare importanță pentru fundamentarea de rații alimentare corespunzătoare.

Astfel de cercetări bazate pe metoda gaz-analitică au fost efectuate între anii 1930—1935 în cadrul Institutului de Alimentație din U.R.S.S. de către Molcianova și colaboratorii (4, 5, 6) și în Ungaria de către Farkas, Geldrich și alții (7).

Autorii sovietici constată existența unei dependențe directe între gradul de mecanizare a muncii și cheltuielile energetice, aratul cu plugul cerînd de exemplu 4500—5000 calorii/24 ore, iar aratul cu tractorul la aceeași durată a zilei de lucru numai 3000—3200 calorii. Ei stabilesc rații alimentare cantitative precise pentru diferite categorii de muncitori agricoli.

Autorii maghiari determină de asemenea consumul energetic pentru diferite tipuri de muncă, apreciat atît după durata zilnică a muncii cît și după norma efectuată; ei constată variații mari ale cheltuielilor energetice în raport cu condițiile concrete de muncă. In perioada recoltei Farkas constată la muncitorii studiați un deficit alimentar ce se traduce prin scăderea greutății corporale. Metabolismul bazal arată o creștere de aproximativ 10% în perioada recoltei cu o revenire treptată la normal iar metabolismul proteic se caracterizează prin retenție crescută de azot.

Mai recent, problema metabolismului energetic la muncitorii agricoli a fost reluată de Institutul de Alimentație al Academiei de Științe Medicale din U.R.S.S. și de Institutul de alimentație din Kiev, studiindu-se pe lîngă latura calitativă a alimentației, în special cheltuielile energetice la muncile agricole mecanizate (tractoriști, combaineri, etc.), care în prezent capătă o importanță din ce în ce mai mare.

In cadrul Institutului Național de Științe Alimentare din Ungaria Resofszky și Tarjan (8) au constatat la secerători, în cursul muncilor intense de vară, nevoi crescute de vitamina B_1 și de clorură de sodiu. In lipsa acestora chiar un spor de calorii corespunzătoare sub raport energetic nu împiedică pierderea în greutate corporală.

La noi în țară, problema alimentației muncitorilor agricoli a fost supusă unui studiu de către Benetato (1936—1939), rezultatele fiind redate în lucrarea „Problema alimentației pentru individ și colectivitate“ (9). Recent această problemă a fost abordată de Institutul de Igienă din București și de colectivul din Cluj.

Determinarea cheltuielilor energetice la muncitorii agricoli din țara noastră e necesară deoarece cheltuielile energetice și trebuințele alimentare variază mult în raport cu particularitățile regimului alimentar, cu gradul de mecanizare a muncii, cu condițiile de trai, factori ce variază de la o țară la alta; în consecință nu e suficientă o simplă transpunere a valorilor din literatură.

Noi am determinat valoarea schimburilor energetice la 29 muncitori agricoli la diverse munci de primăvară, vară și toamnă la o fermă și la o Gospodărie Agricolă de Stat din regiunea Cluj.

Determinarea schimburilor energetice s-a făcut cu metoda Douglas-Haldane, dozarea oxigenului și bioxidului de carbon efectuîndu-se în prima fază cu metoda Haldane, iar în a doua fază cu metoda interferometrică, folosind un interferometru de laborator Zeiss.

Determinările s-au efectuat la locul de muncă, luîndu-se mai multe probe în cursul diferitelor munci și în perioada de restituție după efort. probe în repaos, în cursul diferitelor munci și în perioada de restituție după efort. Pentru orientare s-a urmărit frecvența pasului, s-au cronometrat perioadele de muncă și durata pauzelor și s-au înregistrat datele de bază ale climatului. Muncitorii examinați erau bărbați sănătoși în vîrstă între 18—57 ani, majoritatea cu un stagiu mai mare în munca agricolă.

Muncile studiate au fost următoarele:

Munci de primăvară — aratul cu caii, boii și tractorul, semănatul cu semănătoarea, grăpatul cu caii.

Munci de vară — cositul și seceratul cerealelor, seceratul cu tractorul, legatul snopilor, clăditul clăilor, dezmiriștitul cu rotativa, încărcatul și descărcatul snopilor și diverse munci la mașina de treerat. De asemenea la munca de încărcare a fînului în car.

Munci de toamnă — aratul cu caii.

In perioada muncilor de primăvară temperatura la locul de muncă a variat între 14—21 grade Celsius, presiunea atmosferică între 726—735 mm Hg.; în perioada muncilor de vară temperatura a fost între 24—35 grade C, iar PA între 726—740 mm Hg. și în cursul muncilor de toamnă temperatura a variat între 9—11 grade, presiunea atmosferică fiind de 729 mm Hg.

Rezultatele determinărilor

Valorile cheltuielilor energetice raportate la efort pe minut, și grupate pe persoane sînt redate în tabelul I; rezultatele după tipul de muncă sînt prezentate în tabelul 2; iar unele date asupra dinamicei muncii sînt redate în tabelul 3.

După cum rezultă din tabelul 1 care cuprinde rezultatele tuturor determinărilor, consumul de oxigen crește în diferite munci agricole de la valorile de repaos de 200—400 cmc 0_2/1', în raport cu intensitatea muncii la 500—1200 cmc 0_2/1', ajungînd în unele cazuri la valori de 1500—1700 cmc 0_2/1'. Corespunzător crește ventilația pulmonară de la 5—11 litri/1' la 11—33 ltr/1', utilizarea de oxigen de la 2,6—4,6% la 3,5—6,8% și cheltuielile calorice de la 0,9—1,7 Kcal/1' la 2—8 Kcal/1'.

Eforturile care necesită cheltuieli energetice deosebit de mari sînt cositul, muncile la mașina de treerat, clăditul clăilor, grăpatul și mai ales aratul. Munca mecanizată de tractorist necesită desigur cheltuieli energetice mai reduse. Aceste valori pot fi urmărite mai bine din datele medii grupate după tipurile de muncă și redate în tabelul 2.

Din acest tabel reies datele privitoare la consumul de oxigen mediu și la cheltuielile calorice medii după tipul de muncă, raportate la minut, oră, precum și datele privitoare la stabilirea cheltuielilor energetice pe zi de lucru și 24 ore.

Pentru stabilirea consumului de efort pe zi de lucru un factor de mare însemnătate îl constituie durata efectivă a muncii și lungimea pauzelor. La eforturile mecanizate, (aratul, seceratul cu tractorul) sau semimecanizate (diversele munci la mașina de treierat) ritmul muncii e mai continuu, cu pauze mai puține și cu o durată efectivă a muncii mai mare, care ajunge la 100%. La eforturile nemecanizate ritmul muncii e mai puțin continuu, durata efectivă a muncii mai redusă, chiar dacă cheltuielile energetice pe minut și cele raportate la cantitatea de timp efectiv lucrat sînt aci mai mari. Astfel, la muncile nemecanizate durata efectivă a muncii e cuprinsă între 50—80%. Din tabelul 2, mai reies categoriile de muncă stabilite conform normativelor (9) și care arată că muncile studiate sînt considerate cu mici excepții ca fiind munci grele (categoria IV—V). Pe baza datelor de mai sus s-a calculat consumul de efort mediu, adică cheltuielile energetice în cursul minutelor efectiv lucrate și care variază la muncile mecanizate și semimecanizate între 1325—3564 calorii, iar în muncile mecanizate între 1564—1758 calorii.

Adăugînd consumul de repaos din cursul pauzelor, al muncilor auxiliare și cheltuielile energetice din cursul muncilor casnice și al somnului, se ajunge la valori pe 24 ore cuprinse între 2347—4572 calorii pentru muncile nemecanizate și parțial mecanizate și la valori cuprinse între 2503—2749 calorii pentru muncile mecanizate. Menționăm că în calcu-

Tabel 1

Cheltuielile energetice la muncitorii agricoli (pe persoane)

N. P. Vîrsta	Condițiile de recoltare a probei	Deb. resp. corectat (L/1′)	CO2 exal %	O2 exp. %	Util O2 %	Cons. O2/1 (cmc.)	Q. R.	Kcal/1′
	A) Munci nemecanizate și semimecanizate de primăvară și toamnă							
1. B. M. 46 ani	Repaos	4,69	3,24	17,00	4,13	193,7	0,86	0,93
	Arat cu cai	16,85	4,19	15,36	5,96	1004,3	0,69	4,69
	„ „ „	19,21	4,50	15,10	6,21	1197,3	0,72	5,64
	„ „ „	19,62	4,20	15,82	5,38	1055,6	0,77	5,63
	Revenire (0—6′)	8,62	3,27	18,02	2,74	236,2	1,20	1,28
2. C. V. 15 ani	Repaos	6,73	2,97	17,09	4,09	275,3	0,71	1,29
	Arat cu cai	26,55	3,87	16,34	4,81	1277,1	0,80	6,13
	Revenire (0—6′)	9,09	3,40	16,89	4,24	385,4	0,80	1,85
	Condus semănăt.	17,51	4,14	15,26	6,10	1068,1	0,67	4,96
3. P. C. 32 ani	Repaos	6,41	3,08	17,75	3,23	207,0	0,94	1,03
	Arat cu cai	24,26	4,30	15,51	5,74	1432,7	0,74	6,77
	„ „ „	29,09	4,23	15,42	5,87	1707,6	0,71	8,01
	Efort auxiliar	21,35	4,11	17,20	3,66	781,4	1,11	4,04
	Revenire (—7′)	8,35	3,03	17,75	3,25	271,4	0,92	1,34
	Arat cu boi	19,72	3,65	15,78	5,57	1094,4	0,65	5,07
	„ „ „	15,37	3,43	16,23	5,06	777,7	0,67	3,61
4. P. A, 43 ani	Arat cu cai (toamna)	18,37	3,65	15,37	6,08	1116,9	0,59	5,08
	„ „ „	17,06	3,95	13,70	8,11	1456,6	0,48	6,21
	„ „ „	24,68	3,98	14,68	6,88	1656,7	0,67	7,59
5. C. G. 32 ani	Repaos	6,39	3,26	17,75	3,19	204,0	1,01	1,15
	Condus grapă	23,18	4,27	15,36	5,94	1378,9	0,71	6,46
	„ „	24,47	4,20	15,72	5,50	1355,9	0,75	6,38
	„ „	23,97	4,07	16,18	4,95	1186,5	0,81	5,71
	Revenire (0—6′)	9,65	3,30	17,15	3,93	379,2	0,83	1,84

6. J. G. 39 ani	Repaos	4,55	3,9	16,28	5,09	231,6	0,60	1,06
	Condus grapă	18,56	4,22	14,63	6,86	1273.2	0,61	5,82
	,, ,,	14,32	3,99	15,57	5,75	824,6	0,69	3,85
B) Munci nemecanizate și semimecanizate de vară								
1. N. V. 54 ani	Repaos	6,84	2,35	18,20	2,78	190,1	0,85	0,92
	,,	7,19	2,35	18,10	2,93	210,7	0,80	1,01
	Legatul snopilor	9,70	3,85	16,60	4,43	429,7	0,87	2,10
	,, ,,	11,38	3,45	16,92	4,13	467,9	0,84	2,26
	Revenire (la 4′)	5,55	2,25	18,37	2,61	144,9	0,86	0,71
	Cosit	18,11	3,40	16,82	4,37	773,3	0,80	3,71
	Secerat	19,34	3,35	16,92	4,15	802,6	0,81	3,86
	Revenire (1—3′)	12,77	2,15	17,97	3,13	399,7	0,59	1,86
2. L. E. 25 ani	Repaos	4,35	3,25	17,20	3,83	167,0	0,85	0,81
	Legatul snopilor	10,77	5,05	15,30	5,75	619,3	0,88	3 05
	„ „	9,81	4,95	15,60	5,38	527,8	0,92	2,61
	Secerat	17,90	5,45	15,45	5,50	984,5	0,99	4,96
	„	15,85	4.95	14 90	6,27	993,8	0,79	4,76
	Revenire (la 5′)	6,72	3,60	17,10	3,85	258,7	0,04	1,29
3. E. M. 23 ani	Repaos	9,27	3,25	17.45	3,51	325,4	0,93	1,61
	„	10,41	3,45	17,10	3,88	403,9	0,89	1,98
	Cosit	21,04	4,15	16.10	4,77	1045,7	0,84	5,07
	„	21,31	4.10	16,20	4,87	1062,1	0,84	5,15
	Revenire (la 2′)	6,56	3,60	16,87	4,13	270,8	0,87	1,02
4. F. V. 43 ani	Repaos	9,72	3,35	17,3	3,66	355,8	0,92	1,76
	Cosit	24,23	4,45	16,4	4,51	1092,7	0,98	5,49
	Revenire (la 2′]	16,02	4,20	16,45	4,51	7222,5	0.93	3,58
	„ (la 6′)	11,53	3,25	17,55	3,37	389,2	0,96	1,94
	Cosit	34,29	3,80	16 06	5,10	1692,7	0,74	8,00
5. V. A. 19 ani	Repaos	8,89	2,65	17,59	3,54	304,9	0,77	1,43
	Condus rotativa	10,30	3,04	17,85	3,05	314,2	1,00	1,59
6. E. I. 40 ani	Clădit clăi	13,87	4,03	16,2	5,09	706,0	0,79	3,38
	Revenire (la 1′)	8,7	3,45	17,39	3,53	303,6	0,98	1,52
	„ (la 5′)	7,3	2,70	18,11	2,81	205,1	0,96	1,02

N. P. vîrsta	Condițiile de recoltare a probei	Deb. resp. corectat (L/1′)	CO2 exhal %	O2 exp %	Util O2 %	Cons. O2/i (cmc.)	Q. R.	Kcal/I′
7. L. D. 31 ani	Repaos	8 13	3,10	16,64	4,57	371,5	0,67	1,72
	Clăditul clăilor	2,57	3,75	16,10	5,10	1327,0	0,72	6,24
	„ „	29,29	4,35	16,00	5,03	1473,3	0,86	7,18
	Revenire (la 2′)	12,27	3,45	17,30	3,62	444,2	0,95	2,21
	„ (la 5′ a)	9,32	3,45	17,20	3 76	350 4	0,91	1,73
8. H. M. 18 ani	Repaos	8,30	2,36	17,83	3,23	268,1	0,73	1,26
	Încărcatul fîn.	27,10	4,35	16,18	4,89	1300,8	0,90	6,43
	Revenire (la 4′)	12,21	2,75	18,10	3,81	344,3	0,97	1.72
9. T. I. 43 ani	Repaos	8,19	3,05	17,10	3,99	326,8	0,75	1,55
	Încărcat fîn	18,56	4,75	15,45	5,62	1053,1	0,84	5,06
	„ „	13,07	4,55	15,70	5,17	675,7	0,88	3,31
	Revenire (la 2′)	12,53	4,24	16.90	4,25	575,0	1,00	2,90
	„ (la 4′)	10,67	3,39	17,52	3,43	376,3	0,99	1,89
10. C. T. 41 ani	Repaos	6,60	3,60	16,81	4,32	265,1	0,86	1,39
	Efort coșar	20,88	4,10	16,24	4,78	998,1	1,08	5,13
	„ „	18,66	3,85	16,50	4,53	845,3	0,84	4,13
	Revenire (0—4′)	7,32	3,85	16,70	4,28	313,3	0,90	1,10
11. ~~H.~~ I.	Ef. coșar	27,22	3,65	16,45	4,65	1265,7	0,77	6,04
	Revenire (la 2′)	11,4	3,55	16,95	4,12	469,7	0,86	2,29
	„ (la 4′)	8.21	2,90	17,45	3,60	295,6	0,81	1,42
12. S. I. 31 ani	Repaos	9,78	2,79	17,70	3,30	322,7	0,85	1,57
	Ef. furcaș	19,58	3,45	17,05	2,95	773,4	0,87	3,78
	„ „	19;87	3,65	16 90	4,08	810.7	0,89	3,98
	„ „	20 44	3,80	16,48	4,59	938.2	0,83	4,54
	Revenire (la 2′)	13,97	3,20	17,80	3,10	433,1	1,03	2,20
	„ (la 5′)	10,93	2,80	18,05	2,85	311 5	0,93	1,56
13. C. L. 27 ani	Repaos	10.60	3,35	17,60	3,30	349,8	1,02	1,77
	Ef. furcaș	28,77	4,45	15,90	5,15	1481,7	0,86	7,22
	„ „	33 07	4,85	15,75	5,23	1729,6	0,93	8,58
	Revenire (0—4′)	13,21	4,15	16,80	4,10	143,2	1,01	2,74
14. B. I. 47 ani	Repaos	11,10	2.05	18,27	2,63	291,9	1,16	1,48
	Ef. furcaș	27,95	4,10	16,49	4.49	1255,0	0,91	6,19
	„ „	26,42	4,55	16,10	4,86	1284,0	0,94	6,39
	Revenire (0—2,5′)	18.77	3,50	17,36	3,54	664,5	0,98	3,35

15. L. M. 22 ani	Repaos	6.12	3,00	17,55	3,43	209,9	0,87	1,03
	Ef. furcaș	21,27	4 10	16,31	4,72	1003,9	0,87	4,91
	Revenire (0—3,5′)	16,75	3 85	17 34	3,46	240,4	1.09	1,24
16. H. B. 18 ani	Repaos	7,34	3,25	16,70	4,47	328,1	0,73	1,55
	Ef. furcaș	15,27	4,35	15,60	5,58	850.5	0,78	4,06
	„ „	16,22	4,65	15,50	5,59	606,7	0,83	4.39
	Revenire (0—3,5′)	19,05	4,25	17,05	3,85	733 4	1,08	3,78
17. H. V. 57 ani	Repaos	7,30	2.80	17.64	3,39	247,5	0,83	1,20
	Ef. șirar	15,72	4,90	14,91	6,28	987,2	0,78	4,71
	„ „	18,35	4,60	14,54	6,82	1251,4	0,67	5,81
	Revenire (0—3′)	9,85	4,35	16,50	4,42	435,4	0,88	2.19
C) Munci mecanizate								
1. M. I. 27 ani	Repaos	10,10	2,40	17,90	3.15	321,3	0,79	1.53
	Condus tract.	12,99	3,55	16,70	4,23	545,7	0,83	2,64
	„ „	12,10	3,30	17,05	3,98	781,6	0,92	3,32
2. L. T. 33 ani	Dirijat secerat și rotativă	8.32	3,40	16,95	4,12	342,7	0,83	1,66
		9,23	3,55	16,50	4,61	425 5	0 68	2,03
3. S, I. 47 ani	Repaos	7,79	3,05	16,97	4,14	322 5	0,74	1,52
	Condus tractorul	18,32	3,35	16,78	4,36	798,8	0,76	3,82
	Revenire (la 1′)	13,14	3,25	17,10	3,95	519,7	0,82	2,50
	„ (la **2′**)	12,48	2,75	17,50	3,57	455,5	0,77	3,17
	„ (la 6′)	8,96	2,55	17,70	3,37	301.6	0,76	1,43
4. L. G. 49 ani	Repaos	8,52	2,35	18,04	4,58	254,7	0,79	1,21
	Condus tract.	10,89	2,75	17,70	4,89	362,6	0,83	1,75
	Revenire (la 3′)	10,22	2,30	17,95	4,65	314,8	0,75	1,49
	„ (la 6′)	9,65	2,45	18,00	4,55	296,3	0,80	1,42
5. S. N. 18 ani	Repaos	8.63		18.31	2,83	238,0		1,10
	Condus tract.	17,43	3,02	15 82	5,63	981,3	0,56	4,52
	„ „	11.22	3,01	16,74	4,52	507,1	0,65	2,34
	Revenire (1—6′)	7,59	2,79	16,84	4,46	338 5	0,61	1.55
6. G. M. 20 ani	Repaos	6,31	2,58	16,79	2,99	289,0	0.55	1,30
	Condus tract.	12,10	3,08	16,44	3,33	591,7	0,62	2,71
	„ „	11,97	3,03	16,64	3.08	556,6	0,64	2,55
	Revenire (1—6′)	7.66	3,15	16.70	3,07	348,6	0,68	1,60

Tabel 2

Cheltuielile energetice la muncitorii agricoli după tipul de muncă (cifre medii)

Tipul de muncă	Durata muncii (minute)		Categ. de muncă	Consum energ. de efort			Consum de efort pe timpul efectiv lucrat	Consum extraprofesional kcal.	Kcal/24 h neto	Kcal/24 h bruto
	totală	efectivă		Cmc. 02/1'	Kcal/1'	Kcal/h				
A) Munci nemecanizate și semimecanizate de primăvară și toamnă										
1. Aratul cu cai (primăvara)	600	450	IV	1208	5,76	346	2592	1174	3766	4331
2. Aratul cu boii	600	450	IV	938	4,34	260	1953	1163	3116	3583
3. Aratul cu caii (toamna)	540	405	V	1510	6,33	380	2564	1233	3797	4367
4. Grăpatul	600	450	III	1202	5,64	338	2538	1179	3717	4275
B) Munci nemecanizate și semimecanizate de vară										
1. Seceratul	660	350	V	927	4,53	272	2401	1522	3423	3936
2. Cositul	660	530	V	1133	5,48	329	2904	1142	4046	4653
3. Legatul snopilor	660	530	IV	511	2,50	150	1325	1022	2347	2699
4. Clăditul clăilor	660	530	III	1169	5,60	336	2968	1039	4007	4608
5. Treeratul										
Coșar	660	530	V	1036	5,09	305	1680	1438	3118	3586
Sirar	660	360	V	1119	5,26	316	3472	840	4312	4959
Furcaș	660	660	IV	1104	5,40	324	3564	948	4512	5189
6. Încărcatul fînului	650	330	IV	1006	4,93	296	1627	1438	3065	3525
C) Munci mecanizate										
1. Seceratul cu tractorul	660	660		493	2,37	142	1564	938	2503	2878
2 Aratul cu tractorul	660	600		659	2,93	166	1757	991	2749	3161

larea cheltuielilor energetice extraprofesionale ne-am bazat pe determinări efectuate în cursul pauzelor cît și pe datele din literatură fără să avem determinări directe asupra cheltuielilor energetice casnice, ceea ce reduce din precizia acestor rezultate.

Pentru stabilirea rațiilor alimentare la valorile găsite mai sus prin metoda gaz-analitică și care exprimă netto caloriile formate în organism în cursul oxidării produselor alimentare trebuie adăugate aproximativ 15%, corespunzătoare pierderilor datorate neasimilării complete a alimentelor, oxidării incomplete a proteinelor și acțiunii lor dinamicospecifice cît și pierderilor rezultate în cursul tratamentului culinar. (4). Adăugînd la cifrele găsite 15%, se ajunge la valori energetice practice ale rației alimentare medii care pentru muncile nemecanizate și semimecanizate se ridică la 4150—4275 calorii, iar pentru cele mecanizate la 3020 calorii/24 de ore.

In consecință muncile nemecanizate și semimecanizate pot fi încadrate în munci de intensitate mare iar cele mecanizate în munci de intensitate energetică mijlocie.

Am încercat să raportăm cheltuielile energetice nu numai la timpul de muncă dar și la unitatea de muncă (m^2 de teren secerat sau cosit, numărul de snopi legați pe zi, etc.). De exemplu în cursul seceratului, munca pe m^2 cerînd 2,38 calorii, iar norma zilnică fiind de 900 m^2, cheltuelile energetice raportate la normă se ridică la 2547 calorii de efort; ceea ce corespunde aproape datelor calculate după unitatea de timp (2401 de calorii). In unele cazuri însă corespondența este mai puțin exactă iar în altele raportarea la unitatea de muncă e mult mai grea, mai ales la muncitorii de la mașina de treerat care lucrează în echipă complexă.

In tabelul 3 sînt redate o parte din rezultatele ce ne dau indicații asupra dinamicei efortului efectuat de către unii dintre muncitorii studiați.

Din acest tabel reiese creșterea absolută și procentuală a consumului de oxigen și a ventilației în efort față de valorile în repaos. Creșterea procentuală a ventilației e mai redusă decît creșterea consumului de oxigen, căci paralel se mărește și utilizarea oxigenului. Se constată o scădere moderată a randamentului respirator odată cu creșterea intensității muncii, fără să se ajungă însă la un dezechilibru hemocirculator și respirator. Acest fapt e dovedit și prin rezultatele determinării frecvenței pulsului. Dat fiind caracterul discontinuu al efortului și condițiile climatice destul de favorabile în perioada studiată, solicitarea aparatului circular nu e excesivă chiar în efortul legat de cheltuieli energetice intense

In ce privește durata revenirii după efort, apreciată după restituția metabolică și cardiovasculară și după mărimea datoriei de oxigen ea a fost găsită redusă, fiind de 2—4 minute, mai rar de 5—7 minute. Datoria de oxigen calculată la o parte din muncitori are valori între 3 și 15% fiind deci scăzută, cu excepția eforturilor foarte intense dar relativ scurte, cum e cositul, unde datoria de oxigen poate crește considerabil. Notăm că datoria de oxigen e mai crescută și în muncile mecanizate ce necesită o poziție șezîndă fixă, cum e cea de tractorist.

Tabel 3

Date asupra dinamicii efortului agricol

Numele pronumele tipul muncii	Indicatorul	În repaos	În efort	În revenire	Numele pronumele tipul muncii	Indicatorul	În repaos	În efort	În revenire
				0–6′					0–6′
C. V. aratul cu caii	Vent. pulm.	6,7	26,6	9,1	C. G. Grăpatul	Vent. pulm.	6,4	23,9	9,7
	U.il. O_2	4,09	4,81	4,24		Util. O_2	3,19	5,46	3,93
	Cons. O_2	275	1277	384		Cons. O_3	204	1303	379
	Creşt. vent. %		397			Creşt. vent. %		373	
	Creşt. cons. %		468			Creşt. cons. %		643	
	Rand resp.	2,43	2.09	2,37		Rand. resp.	3,14	1,83	2,56
	Cal/1′	1,29	6,13	1,85		Cal/1′	1,03	6,18	1,84
	Cal/h	77	368	111		Cal/h	62	371	110
	Q. R.	0,71	0,80	0,80		Q. R.	1,01	0,75	0,83
	Puls	68	—	84—80		Puls	64	94	94—66
	n. resp.	17	—	24—22		n. resp.	14	24	22—14
				1–7′					1–6′
P. C. aratul cu caii	Vent. pulm.	6,4	25,1	8,4	G. M. tractorist	Vent. pulm.	6,3	12,0	7,7
	U.il. O_2	3,23	5,09	3,25		U.il. O_2	4,58	4,77	4 55
	Cons. O_2	207	1278	271		Cons. O_2	289	573	349
	Creşt. vent. %		392			Creşt. vent. %		190	
	Creşt. cons. %		617			Creşt. cons. %		198	
	Rand. resp.	3,09	1,96	3,11		Rand. resp.	2,18	2,09	2,21
	Cal 1′	1,01	6,27	1,34		Cal/1′	1,3	2,66	1,62
	Cal/h	62	376	80		Cal/h	78	160	97
	Q. R.	0,93	0,87	0,92		Q. R.	0,50	0,63	0,68
	Puls	84	92	100—88		Puls	—	100	84
	n. resp.	16	22	20—18		n. resp.	16	18	16

B. M. aratul cu caii				0—6	S. I. tractorist				1—6′
	Vent. pulm.	4,7	18,6	8,6		Vent. pulm.	7,8	18,3	11,5
	Util. O_2	4,13	5,85	2,74		Util. O_2	4,14	4,36	3,63
	Cons. O_2	193	1086	236		Cons. O_2	323	799	426
	Creşt. vent. %		396			Creşt. vent. %		235	
	Creşt. cons. %		563			Creşt. cons. %		247	
	Rand. resp.	2,44	1,71	3,64		Rand. resp.	2,41	2,29	2,70
	Cal/1′	0,93	5,12	1,28		Cal/1′	1,52	3.82	2,03
	Cal/h	56	307	77		Cal/h	91	229	122
	Q. R.	0,80	0,73	1,29		Q. R.	0,74	0,76	0,76
	Puls	58	98	60		Puls	64	76	62
N. V. seceratul				1—3′	C. T. treeratul (coşar)				1—5′
	Vent. pulm.	7.0	19,3	12,8		Vent. pulm.	6,6	19,8	7,3
	Util. O_2	5,86	4,14	3,13		Util. O_2	4,32	4,65	4,28
	Cons. O_2	201	803	400		Cons. O_2	285	922	313
	Creşt. vent. %		276			Creşt. vent. %		300	
	Creşt. cons. %		400			Creşt. cons. %		324	
	Rand. resp.	3'48	2,40	3,20		Rand. resp.	2,32	2,00	2,33
	Cal/1′	0,96	3,46	1,86		Cal/1′	1.39	4,52	1,55
	Cal/h	58	232	112		Cal/h	83	271	93
	Puls	88	118	118—86					
	n. resp.	18	35	36 – 24					
F. V. cositul				La 6′	H. U. treeratul (şirar)				0–3′
	Vent. pulm.	9,7	24,3	11,6		Vent. pulm.	7,30	17,00	9,9
	Util. O_2	3,66	4,51	3,37		Util. O_2	3,39	6,55	4,42
	Cons. O_2	356	1093	389		Cons. O_2	248	1119	435
	Creşt. vent. %		250			Creşt. vent. %		233	
	Creşt. cons. %		307			Creşt. cons. %		451	
	Rand. resp.	2,72	2,22	2,98		Rand. resp.	2,94	1,52	2,28
	Cal/1′	1,72	5,49	1,94		Cal/1′	1.20	5,26	2,19
	Cal/h	103	329	116		Cal/h	72	316	131
	Q. R.	0,92	0,98	0,96		Q. R.	0,83	0,73	0,98
	Puls	80	88	80		Puls	60	96	—
	n. resp.	21	24	24		n. resp.	20	17	

Numele pronumele tipul muncii	Indicatorul	În repaos	În efort	În revenire	Numele pronumele tipul muncii	Indicatorul	În repaos	În efort	În revenire
									la 5′
T. I.	Vent. pulm.	8,2	15,8	11,0	T. I.	Vent. pulm.	9,8	20,0	10,9
încărcatul fînului	Util. O_2	3,99	5,40	3.43	treeratul (furcaş)	Util. O_2	3,30	4,21	2,85
	Cons. O_2	327	860	376		Cons. O_2	323	841	312
	Creşt.		193			Creşt.			
	vent. %		263			vent. %		204	
	Creşt.					Creşt.			
	cons. %					cons. %		260	
	Rand. resp.					Rand. resp.	3,03	2,38	3,49
	Cal/1′	1,54	4,17	1,89		Cal/1′	1,57	4,10	1,56
	Cal/h	93	250	113		Cal/h	94	246	94
	Q. R.	0,76	0,86	0,94		Q. R.	0,85	0,86	0,98
	Puls	60		62		Puls		76	72
	n. resp.	15		16		n. resp.	20		16
				La 5′					0—4′
L. D.	Vent. pulm.	8,1	27,4	9,3	C. L.	Vent. pulm.	10,4	30,9	13,2
clăditul clăilor	Util. O_2	3,57	5,11	3,76	treeratul (furcaş)	Util. O_2	3,30	5,19	4,10
	Cons. O_2	372	1400	350		Cons. O_2	350	1606	542
	Creşt.					Creşt.			
	vent. %		338			vent. %		291	
	Creşt.					Creşt.			
	cons. %		376			cons. %		459	
	Rand. resp.	2,18	1,96	2,66		Rand. resp.	3,03	1,92	2,44
	Cal/1′	1,72	6,71	1,73		Cal/1′	1,77	7,90	2,74
	Cal/h	103	402	104		Cal/h	106	474	164
	Q. R.	0,67	0,79	0,91		Q. R.	1,02	0,90	1,01
	Puls	60	80	64		Puls	68	82	82—68
	n. resp.	17	20	16					

Discutarea rezultatelor şi concluzii practice.

O problemă care trebuie relevată e varietatea rezultatelor obţinute atît în raport cu tipul de muncă cît şi a celor individuale. Varietatea datelor consumului energetic după tipul de muncă se explică în afară de gradul diferit de mecanizare, prin particularităţile fiziologice, prin felul şi relieful terenului, calitatea şi felul spicelor, etc., factori de care nu s-a putut în general ţine cont. Varietatea rezultatelor individuale depinde şi de gradul diferit de adaptare la efort.

In ce priveşte valorile energetice totale, ele depind de 2 factori: intensitatea energetică şi ritmul muncii, factori între care există o corelaţie variabilă. Astfel aratul de toamnă, care atît după datele noastre cît şi după categoriile de muncă, e mai greu decît aratul de primăvară, se caracterizează prin cheltuieli energetice totale foarte apropiate de cele ale aratului de primăvară, deoarece în primul caz durata totală a muncii e mai redusă. Muncile de şirar sau coşar de la maşina de treerat se caracterizează printr-un consum energetic pe minut mai redus decît aratul, însă în primul caz consumul total este mai mare deoarece durata efectivă a muncii este mai prelungită.

O altă problemă e compararea rezultatelor noastre cu cele obţinute cu aceeaşi metodă la aceleaşi tipuri de muncă agricolă în alte ţări. Datele diferitor autori sînt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4

Date din literatură cu privire la cheltuielile energetice la diferite munci agricole

a) Consum de 0_2 (cmc.) pe minut de efort.		
Cosit	1578—2000 cmc (2)	
Legatul snopilor	1515—1800 cmc (2)	
Clăditul snopilor	1348 cmc (2)	
b) Calorii pe oră de efort		
Cosit	460 calorii (3) 600 calorii (2)	
Combain autopropulsat	165 cal (1)	
Combain ataşat	108 cal (1)	
c) Calorii pe 24 ore		
Cosit	pînă la 7000 cal (1) 6400 cal (4)	
Seceriş mecanic	3500 cal (1)	
Legatul snopilor	5600 cal (1)	4300 cal (4)
Combain autopropulsat	3734 cal (1)	
Combain ataşat	3047 cal (1)	
Arat cu plugul	4500—5000 cal (1)	
Arat cu tractorul	3000—3200 cal (1)	
Treerat	5300—5700 cal (1)	
Cifre medii	3500—4000 cal (1) 4700—5200 cal (2) 5667—6974 cal (2)	

Autori:
1) Molcianova, Legun şi colab.
2) Farkaş şi colab.
3) Lavrov
4) După Resofszky, Tarjan

Deși am amintit o serie de factori ce pot influența rezultatele, compararea arată că la multe munci datele sînt destul de concordante. Unele dintre cifrele prezentate în tabel, care arată cheltuieli energetice foarte mari, au fost probabil obținute în perioada unor eforturi excesive. Unele cifre prea scăzute ale noastre se pot explica prin durata efectivă redusă a muncii, în aceste eforturi. Un alt factor ce poate interveni e faptul că unele din datele din literatură se raportează la greutatea corporală de 70 kg. Greutatea muncitorilor la care am efectuat determinări era însă în medie mai redusă, deci raportînd datele la 70 de kg. valorile noastre ar fi fost mai mari.

Compararea rezultatelor obținute la muncitorii agricoli cu cele stabilite de colectivul de fiziologia muncii din Cluj la alte categorii de muncitori evidențiază și unele particularități ale efortului agricol. Munca semimecanizată și nemecanizată are un pronunțat caracter dinamic, cu datorie de oxigen redusă, cu o solicitare mai mică a circulației și cu o perioadă de restituție mai scurtă, însă cu cheltuieli energetice mari ce se apropie de efortul minerilor și forestierilor.

Determinările noastre evidențiază numai latura cantitativă energetică a rației alimentare pe lîngă care trebuie neapărat luată în considerare latura calitativă — metabolismul hidrosalin, vitaminic, proteic, etc. — care prezintă particularități în raport cu felul muncii.

Molcianova (4) recomandă pentru efortul agricol mediu de 4000 cal. următoarea rație alimentară: 14% proteine, deci 145 gr., 30% grăsimi, deci 138 gr., 56% glucide, deci 590 gr. După Resofszky, la muncă grea în aer liber nevoile de proteine sînt mai mari (17—18%), de asemenea de grăsimi (30—35%). Se recomandă și cantități mai mari de vitamine.

Asigurarea laturei cantitative și calitative a alimentației impune și măsuri practice corespunzătoare: trebuie acordată o atenție specială organizării raționale a alimentației colective, trebuie revizuite categoriile de muncă în care să se țină mai mult seama de intensitatea energetică a efortului, acordîndu-se de asemenea o atenție deosebită raționalizării muncii și eliminării timpilor morți, măsuri practice care toate pot contribui la mărirea productivității muncii.

Categoriile actuale de muncă, pe baza cărora se face și salarizarea și care sînt redate în tabelul 2, se bazează pe criteriul „greutății“ și al calificării. La stabilirea greutății muncii contribuie în afară de valoarea metabolismului de efort pe minut și zi de lucru, valoarea ce crește proporțional cu solicitarea organismului, și alți factori energetici ca datoria de oxigen, randamentul respirator, cît și factori igienici ca poziția de lucru sau climatul.

In ce privește muncile mecanizate, atenția trebuie concentrată nu atît asupra valorii cantitative a rației alimentare cît în special asupra măsurilor de igienă profesională, individuală și alimentară.

Concluzii

S-au determinat cheltuielile energetice la 29 muncitori agricoli din sectorul socialist, la diverse categorii de munci agricole de primăvară, vară și toamnă. Efortul muncitorilor agricoli la muncile nemecanizate și semimecanizate, la care cheltuielile energetice pe 24 ore se ridică la 4150—4275 calorii, trebuie încadrat între eforturile grele, judecînd atît după consumul energetic pe minut cît și după consumul total și durata totală a muncii.

Efortul la muncile mecanizate la care cheltuielile energetice se ridică la 3000 calorii se încadrează între muncile de intensitate energetică mijlocie.

S-au evidențiat și unele particularități ale efortului agricol.

Constatările trebuie să contribuie la stabilirea unei alimentații raționale a muncitorilor agricoli.

BIBLIOGRAFIE

1. Benetato și colab., *Studii și cercetări științifice,* Filiala Cluj a Academiei R.P.R., II, 1951, 1—2.
2. Benetato și colab., *Buletin Științific.* IV, 1952, 3.
3. Vasilescu și colab., *Revista de fiziologie,* I, 1954.
4. Molcianova, *Voprosî pitania,,* 13, 1954, 4.
5. Cahn, Kotciaghina, Zvenigorodscaia, *Arb. Phys.* VI. 1933, ref. în *Le trav. hum.* II, 1934, 4.
6. Molcianova, *Phys. Jurnal SSSR,* XXI, 1936, 5—6.
7. Farkas și colab., *Arb. Phys.* I. 1929; II. 1929; III. 1930; V, 1932; ref. în *Ber. Ges. Phys.* Nr. 51, 53, 54, 59.
8. Resofszky, Tarjan, *Népegészségügy,* 1950, 12.
9. Benetato, *Problema alimentației pentru individ și colectivitate.* Cluj, 1939.
10. *H.C.M.* Nr. 644/1953.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Энергетический обмен у земледельческих рабочих

П. ДЕРЕВЕНКО, Л. ГРОСУ, Е. РОЗЕНФЕЛЬД, Т. ТУДОРАШ,
А. КОЖОКАРУ, М. ДОРОФТЕЙ, Е. СИГЕТЕА

Были определены энергетические затраты у 29 земледельческих рабочих из социалистического, участка, разных категорий земледельческих работ: весенних, летних и осенних. Труд земледельческих рабочих на немеханизированных и полумеханизированных работах, у которых энергетические затраты в 24 часа поднимаются до 4150—4275 калорий, надо включить между тяжёлыми усилиями, принимая во внимание как энергетический расход в минуту так и общий расход и всю продолжительность работы.

Механизированый труд при котором энергетические затраты поднимаются до 3000 калорий входит в число работ средней энергетическои силы.

Были выявлены и некоторые особенности земледельческого труда. Данные должны служить к установлению рационального питания у земледельческих рабочих.

RÉSUMÉ

Les échanges énergétiques chez les ouvriers agricoles

par

P. DEREVENCO, L. GROSU, E. ROSENFELD, T. TUDORAŞ, A. COJOCARU, M. DOROFTEI et E. SIGHETEA

Les auteurs ont déterminé les échanges énergétiques chez 29 ouvriers agricoles du secteur socialiste pendant divers travaux agricoles. L'effort fourni pour les travaux non mécanisés et semimécanisés, dont les dépenses énergétiques s'élèvent à 4150—4275 calories, doit être encadré parmi les efforts de grande intensité, à juger autant d'après la consommation énergétique par minute, que par la consommation et la durée totales du travail.

L'effort fourni pour les travaux mécanisés, dont les dépenses énergétiques s'élèvent à 3000 calories, s'encadre parmi les travaux d'intensité énergétique moyenne.

Les auteurs ont mis en évidence, également, certaines particularités de l'effort agricole.

Les constatations ci-dessus présentent une importance particulière pour l'alimentation rationnelle dont doivent bénéficier les ouvriers agricoles.

CERCETĂRI ELECTROFORETICE ASUPRA PROTEINELOR SERICE ÎN GLAUCOMUL PRIMITIV

DE

ANTOANETA BENETATO

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Acad. R.P.R. din 18—21 dec. 1954.

Concepția nervistă, pe baza căreia se studiază în ultimul timp fenomenele morbide generale care însoțesc glaucomul primitiv, a inspirat nenumărate cercetări în spiritul patologiei funcționale integrale. Rezoluția consfătuirii asupra glucomului (16) a trecut în revistă principalele realizări ale autorilor sovietici, care au studiat amănunțit starea funcțională a scoarței cerebrale în cursul acestei afecțiuni, precum și diferitele manifestațiuni de ordin organo-vegetativ care o însoțesc (8, 12) și care pledează pentru o dereglare a centrilor organo-vegetativi diencefalici și bulbo-medulari. De o importanță capitală sînt lucrările lui Fradkin, care prin cercetări electroencefalografice a constatat o creștere a perioadei de latență în reacțiile bioelectrice cu dereglare cortico-subcorticală consecutivă tradusă prin reacții haotice, neadaptate condițiilor de existență din lipsa controlului cortical. Dîmșitz (5), studiind în staționare bolnavii de glaucom, a arătat că tensiunea oculară poate să scadă prin crearea reflexelor condiționate față de pilocarpină, ceea ce pledează pentru participarea scoarței în reglarea tensiunii intraoculare. Cercetări asupra centrilor nervoși organo-vegetativi au fost întreprinse de o serie de autori ca Pletneeva, Hornicher (6), Enicheeva (8) și alții, prin utilizarea diferitelor teste clinice. S-a constatat existența unei vasonevroze cu creșterea permeabilității capilare, care pledează mai ales pentru un dezechilibru vagosimpatic, ce pune cînd un sistem cînd altul în deficit. In glaucomul acut sînt caracteristice crizele de simpaticotonie — presoare — care alternează cu cele depresoare traduse prin edemul angionevrotic. Sama (18), utilizînd testul Brown-Sequard-Tholozan pentru explorarea centrilor nervoși vasomotori bulbo-medulari, test ce permite evidențierea tulburărilor circulatorii arteriolare și capilare, produse prin alterațiuni ale activității automate spinale, a găsit reacțiile oftalmotonusului consensual profund modificate în glaucom, precum și o hipertonie vasoconstrictoare evidentă. Mai mult, la acești bolnavi s-a constatat și apariţia unor reflexe paradoxale datorită epuizării centrilor medulari. In fine, dat fiind rolul recunoscut al centrilor diencefalici în reglarea metabolismului hidrocarbonat (15) şi hidric, s-au făcut numeroase cercetări în această direcţie la bolnavii de glaucom. Din păcate însă rezultatele sînt contradictorii, deoarece atît hiper- (13) cît şi hipoglicemia (17) au fost semnalate alături de variaţiunile anormale ale curbei hiperglicemice.

In ce priveşte tulburările de metabolism hidric, ele sînt atît de evidente în glaucom, încît au servit pentru elaborarea testelor de provocare în diagnosticul precoce al boalei. Cercetări asupra echilibrului acidobazic au arătat încă din 1925 (Baumann, Redslob, Trovati) (6) că acesta tinde spre alcalinitate, iar recent autorii sovietici au semnalat o creştere a rezervei alcaline a bolnavilor glaucomatoşi (15).

Toate aceste date arată că glaucomul este o boală cu caracter general avînd la bază dereglarea mecanismelor mari — o disfuncţie a mecanismelor neuro-umorale complexe — care reglează atît reacţiile vasculare cît şi procesele metabolice.

De altfel o serie de autori occidentali consideră afecţiunea ca o stare de iritaţie a centrilor organo-vegetativi superiori (11, 21), iar alţii — neţinînd seama de participarea centrilor nervoşi — o consideră cu totul greşit ca o reacţie de alarmă în sensul lui Selye (20), reacţie care se face exclusiv pe cale umorală hipofizio-cortico-adrenală, deşi astăzi cunoscîndu-se importanţa sistemului nervos în procesele normale şi patologice nu putem accepta un mecanism exclusiv umoral.

Majoritatea autorilor cari s-au ocupat cu problema glaucomului, adîncind mecanismele locale, au căutat să interpreteze deranjul dintre formarea şi rezorbţia lichidului endocular prin mecanisme locale, neglijînd faptul că atît permeabilitatea vasculară cît şi presiunea coloidosmotică a sîngelui, care participă la acest proces, au mecanisme de reglare centrale. Unul dintre factorii importanţi care condiţionează formarea lichidelor interstiţiale este şi variaţia fracţiunilor proteice din plasma sanghină.

Incă din 1921, Hertel Citron şi Pletneeva (6) au arătat că presiunea coloidosmotică a sîngelui e mai scăzută la glaucomatoşi. Duke Elder în 1929, perfuzînd ochiul de cîine „in situ" cu sînge de concentraţii coloid-osmotice diferite şi la diferite pH-uri, a constatat că presiunea oculară creşte paralel cu scăderea presiunii coloid-osmotice şi cu devierea pH-ului spre latura alcalină (7). In consecinţă el a recomandat provocarea terapeutică a creşterii presiunii osmotice prin injecţii cu gumă arabică, tratament care deşi eficace în ce priveşte tensiunea oculară, s-a dovedit totuşi periculos la bolnavii cu modificări arteriosclerotice.

Cercetări ulterioare ale conţinutului proteic al plasmei au arătat că variaţiunile sînt neînsemnate în sîngele glaucomatoşilor. Totuşi, în ultimul timp, autorii sovietici au găsit o creştere a azotului rezidual în sîngele acestor bolnavi, ceea ce pledează pentru un deranj în asimilaţia şi dezasimilaţia proteinelor şi deci a metabolismului proteic.

Plecînd de la aceste date mi-am propus să studiez modificările proteinelor plasmatice la glaucomatoşi şi am început prin determinarea azotului total şi rezidual din serul acestor bolnavi, uzînd de metada microdozării Kjeldahl.

Cifrele medii obţinute la glaucomatoşi faţă de normali sînt următoarele:

Bolnavii de glaucom	*Normali*
Azot total exprimat în gr% N.	Azot total exprimat în gr% N.
1,241	1,201
Azot rezidual exprimat în gr%	Azot rezidual exprimat în gr%
0,039	0,030

Microdozările s-au făcut cu concursul tov. Ujvári Elisabeta, chimistă la Institutul de fiziologie Cluj.

Intrucît variaţiile constatate prin acest mijloc erau în limitele normale, neevidenţiindu-se o scădere a proteinelor în sîngele glaucomatoşilor, am trecut la studiul fracţiunilor proteice din ser. Pentru această determinare am folosit metoda electroforetică, uzînd de aparatul Kern Arrau B, bazată pe principiul lui Tisselius.

Tehnica este cea practicată curent la Institutul de Fiziopatologie din Cluj, condus de tov. Conf. Baciu.

Serul a fost recoltat în condiţii care nu favorizau hemoliza şi după centrifugare a fost diluat 1/4 cu tampon de veronal sodic la pH-ul 8,5. Serul diluat a fost pus în săculeţe de pergament şi dializat faţă de acelaşi tampon timp de 48 de ore, schimbîndu-se tamponul la 6 pînă la 8 ore.

Fracţiunile proteice reprezentate prin benzi opace au fost înregistrate pe peliculă fotografică de dispozitivul anexat aparatului. Calculul fracţiunilor proteice s-a făcut prin numărarea benzilor la un aparat de mărire şi ridicarea unei curbe pe hîrtie milimetrică. Albuminele au fost calculate pe braţul ascendent (—) al cuvetei, iar globulinele gama pe braţul descendent (+) pentru a avea valori exacte.

Valoarea fracţiunilor a fost exprimată în % din azotul total şi trecute în tabela nr. 1 în care stau toate datele obţinute prin metoda electroforetică şi a microdozărilor.

Cercetările s-au făcut pe 16 cazuri de glaucom primitiv dintre care 14 erau glaucom cronic simplu, iar 2 glaucom congestiv (unul cronic, altul acut). Toate glaucomele cronice erau în faza tulburărilor degenerative manifestate prin atrofie iriană şi excavaţie glaucomatoasă a papilei. Doi bolnavi de glaucom suferiseră în prealabil operaţii fistulizante. Toţi bolnavii examinaţi erau sub tratament cu pilocarpină. Pentru controlul analizelor s-au făcut şi cîteva determinări la normali (datele sînt trecute în tabloul nr. 1).

Valorile fracţiunilor albuminice la glaucomatoşi variază între 45,12% şi 58,33%. Dintre cele 16 cazuri, 3 au prezentat valori ale fracţiunii albuminice apropiate de normal (doi 54% şi unul 58%). Fiind vorba de glaucomul congestiv acut şi de bolnavii operaţi în prealabil, cifrele acestea nu au fost luate în considerare la calculul mediu.

Cifra medie a fracţiunilor albuminice la glaucomatoşi este de 48,36% pe cînd la normali este de 58,77%. Din tabloul nr. 1 se pot vedea comparativ aceste valori.

Tabela nr. 1

Nr. crt.	Nume	Dg.	Data exam	Nr. tot. în gr. %	N, res. în gr. %	alb. %	α 1%	α 2%	β%	γ% braţ ascend. (—)	γ% braţ. decd. (+)	coef. alb	K în mgr.
1	F. I.	O. D. gl. cr. operat O. S. gl. abs.	12 II/1953	1,326	0,049	54,00	5,00	9,00	12,00	20,00	18,00	1,174	26,90
2	B. I.	O. D. gl. hem. O. S. gl. cr.	15 IV/1953	1,225	0,039	47,17	2,87	11.26	12,25	26,42	16,00	0,89	
3	C. G.	ambii ochi gl. cr.	16 IV/1953			47,09	3,12	9,37	18,55	21,87	16,33	0,89	
4	I. I.	O. S. gl. cr. O. D. gl. abs.	20 IV/1953	1,384	0,046	50,00	6,60	11,32	14,16	17,92	15,38	1.00	25,68
5	R. N.	O. S. gl. cr.	7 V/1953			49,25	3,00	11,89	11,84	24,00	26,00	0,97	26,76
6	H. G.	ambii ochi gl. cr. congest. operat	9 V/1953	1,285	0,039	54,22	6,00	12,71	14,02	13,05	10,06	1,174	26,40
7	H. I.	ambii ochi gl. cr.	29 V/53	1,156	0,039	50,00	2,00	12,00	12,00	24,00	22,00	1,00	39,82
8	M. A.	ambii ochi gl. cr.	2 VI/53	1,248	0,039	46,36	5,45	10,04	16,33	21,81	16,65	0,86	21,90
9	J. I.	ambii ochi gl. cr.	25 VI 53			45,12	6,09	9,73	15,85	23,21	18,10	0,82	
10	D. M.	O. D. gl. cr. O. S. gl. abs.	2 VII/1953	1,167	0,033	51,72	3,44	6,89	12,08	25,86	18,18	1,07	24,31
11	P. C.	gl. quasi absolut	12 I/54			49,12	3,46	8,80	14,05	24.57	18,81	0,965	
12	P. V.	O. D. gl. congest	3 II/1954			58,33	5,83	8,33	16,66	10,84	9,84	1,40	
13	F. F.	ambii ochi gl. cr.	20 II/1964			50,00	4,31	6,03	13,96	25,70	18,52	1,00	
14	K. M.	ambii ochi miopie foarte şi glc. cr.	20 II/1954	1,210	0,036	47,23	3,44	11,20	17,07	21,07	20,90	0,89	
15	P. C.	ambii ochi gl. cr.	25 II/1954			47,41	5,19	11,21	15,60	20.60	19,23	0,95	
16	M. I.	ambii ochi gl. cr.	10 IV/1954	1,143	0,035	49,00	5,00	13,00	15,00	18,00	13,26	0,96	
					Normali								
17	T. I.	normal	18 VII/1953	1,207	0,030	58,33	3,67	9,66	12,25	16,09	14,40	1,40	18,22
18	F. N.	,,	18 VII/1953	1,201	0,029	59,00	5,00	10,50	12,50	13,00	11,00	1,44	19,56
19	S. A.	„	„	1.187	0,043	59,00	4,00	9,50	12.50	15,00	12,00	1,44	18.80

Concomitent cu scăderea albuminelor are loc o creștere a fracțiunilor globulinice. In 9 cazuri din 16 gama globulinele au variat între 18—26% (la normali 12—16%). In 4 cazuri beta globulinele au fost găsite în exces (în loc de 12—15% ele variau între 16—18%). La restul bolnavilor betaglobulinele se găseau în limite normale. Globulinele alfa 1 și alfa 2 nu au variat.

Din cauza scăderii albuminelor și creșterii globulinelor, coeficientul albuminic la toți bolnavii în afară de unul a fost cu mult sub valorile normale, variind între 0,82 și 1,174 la bolnavii de glaucom (valorile normale oscilează între 1,5 și 1,7).

Din datele obținute se poate conclude că în glaucom are loc o scădere a albuminelor cu creșterea consecutivă a globulinelor, în special a complexului beta-gama. Constatările acestea cu privire la modificarea fracțiunilor plasmatice a proteinelor la glaucomatoși este semnificativă, dat fiind faptul că presiunea coloid-osmotică a sîngelui este asigurată în 80% de albumine. Scăderea albuminelor explică scăderea presiunii coloid-osmotice și ar putea explica și dereglarea schimburilor de lichide dintre sînge și țesuturi, favorizînd pătrunderea lichidelor în detrimentul rezorbției.

Totuși nu ne putem mulțumi cu aceste constatări, deoarece se știe că atît menținerea proteinemiei cît și reglarea metabolismului proteic au la bază un mecanism complex, neuro-umoral. Astfel, cercetările autorilor sovietici au arătat că șocurile cardiazolice influențînd starea centrilor nervoși superiori, produc modificări de proteinemie. Lucrările Institutului de fiziologie din Cluj au arătat de asemenea că sistemul nervos central are un rol important în mobilizarea anticorpilor (2). Mecanismul nervos central acționează prin intermediul organelor efectoare — ipofiza, tiroida, suprarenalele — iar dintre organele periferice, ficatului și rinichiului le revine un rol foarte important în reglarea proteinemiei.

De altfel în glaucom este bine cunoscut faptul că potasiul crește, constatare asupra căreia toți autorii sînt de acord. Cîteva dozări făcute în cercetările de față confirmă acest lucru. Ori se știe că suprarenala, prin hormonul mineralo-corticoid, are un rol important în sinteza proteinelor, după cum au arătat cercetările recente (Benetato, Frits, Cuparencu) (4). Nu este exclus, deci, ca la baza modificărilor proteice din sîngele glaucomatoșilor un rol important să aibă un grad oarecare de insuficiență cortico-suprarenală, care poate fi primitivă sau secundară hipopituitarismului (9) ori disfuncției hipofizare destul de frecvent semnalate în glaucom.

Ținînd seama de constatările autorilor sovietici cu privire la rolul centrilor nervoși în metabolismul proteinelor, în cîteva cazuri am determinat starea funcțională a centrilor diecefalici prin proba fagocitozei și leucocitozei provocate instituită de noi (3). Provocarea se face prin iradiere bitemporală a capului cu raze ultrascurte timp de 10 minute, făcîndu-se determinarea numărului de leucocite și a activității fagocitare înainte și după provocare. In cîteva cazuri de glaucom avansat cercetate de noi s-a constatat o inerție evidentă a activității fagocitare și leucocitare, fapt care pledează pentru o dereglare a centrilor diencefalici. De

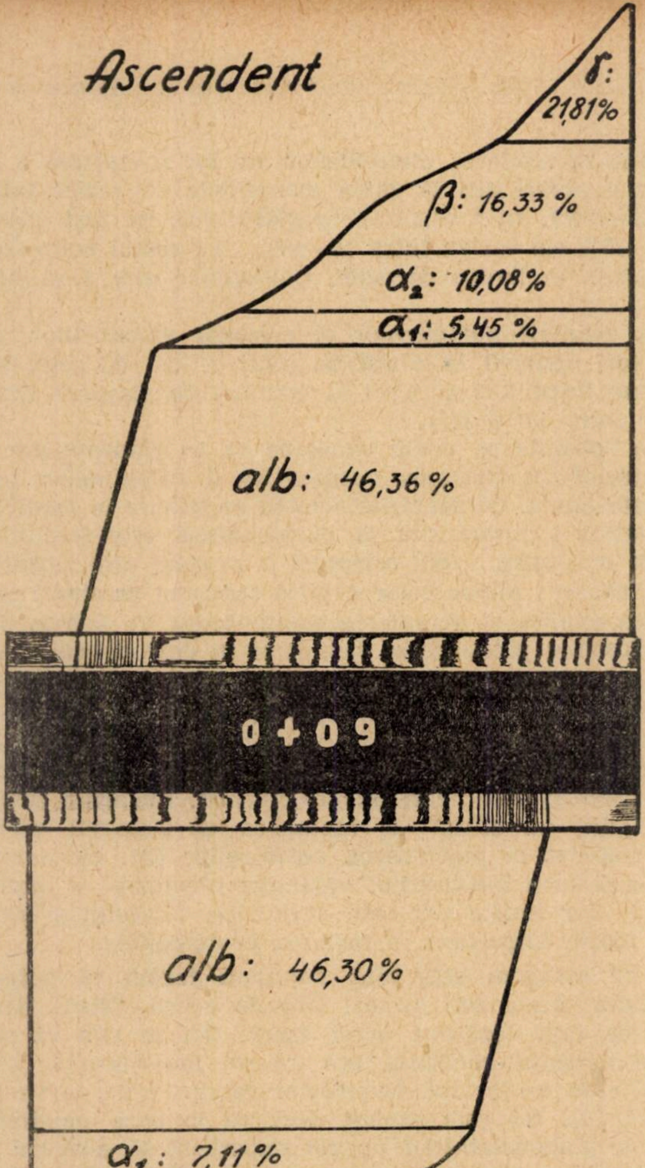


Fig. 1. Reprezintă fotografic fracţiunile proteice din serul glaucomatosului determinate electroforetic şi grafica ridicată pentru calculul lor în %.

asemenea glicemia, determinată înainte și după iradierea bitemporală cu raze ultra-scurte, a fost de valori scăzute și nu s-a modificat în urma iradiației, ceea ce pledează pentru disfuncția hipofizară. Aceste constatări sînt în acord cu cele făcute de Levscina (12) care uzînd de pentotal (narcotic al centrilor diecefalici), a constatat o creștere a permeabilității vasculare și o întîrziere a timpului de rezorbție la proba hidrofiliei.

După cum se vede cercetările de față — deși făcute pe un număr redus de bolnavi — justifică totuși afirmația că la baza glaucomului sînt pe lîngă modificările locale caracteristice și tulburări cu caracter general, interesînd sistemele mari neuro-umorale, a vasomotricității, a proteinemiei și a metabolismului proteic în general.

Desigur că aceste cercetări reprezintă un început. Ele trebuie continuate în spiritul patologiei integrale, care ne deschide perspective noi. De asemenea trebuie studiat îndeaproape felul în care aceste modificări plasmatice influențează funcțiunea barierei hemato-oculare, funcție încă incomplet elucidată, dar al cărei rol este foarte important, așa cum arată cercetările recente cu privire la diferența de concentrație a sodiului din apos și sînge (19).

Concluzii generale.

Observațiile și cercetările făcute pe 16 bolnavi de glaucom și pe martori au dus la următoarele concluziuni:

1. Valorile azotului proteic din plasma glaucomatoșilor determinate prin metoda microdozării Kjaldahl variază în limite normale.

2. Fracțiunile proteice cercetate prin metoda electroforetică în sîngele bolnavilor de glaucom prezintă variații caracterizate prin scăderea fracțiunii albuminice și creșterea fracțiunilor beta și gama globulinice cu scăderea remarcabilă a coeficientului albuminic.

3. Dat fiind că peste 80% din presiunea coloid-osmotică a sîngelui, care condiționează în mare măsură schimbul de lichide dintre sînge și sistemul lacunar, este dată de albumine, scăderea acestei fracțiuni constatată de noi prezintă o însemnătate deosebită.

4. Ea poate explica discordanța dintre procesul de transudare și rezorbție a lichidelor din sistemul lacunar din care fac parte și camerele oculare.

5. Modificările fracțiunilor proteice din sîngele glaucomatoșilor constatate de noi, constituie o dovadă în plus că glaucomul este o boală care nu se limitează numai la simptome și tulburări locale ci are la bază modificări care interesează organismul în întregime, dat fiind faptul că proteinemia și metabolismul proteic sînt în general reglate de un mecanism complex neuro-umoral.

Secția medicală
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Beltran, *Le terrain dans le glaucome.* R.G.O. 1951, p. 103.
2. Benetato Gr., Oprişiu C. şi Baciu I., *Rolul sistemului nervos central în mobilizarea anticorpilor.* Buletinul Ştiinţific al Acad. R.P.R., seria Ştiinţe Medicale T. I, nr. 3, 1950.
3. Benetato Gr., Benetato A., Vitebschi V., *Proba fagocitozei provocate pentru explorarea stării funcţionale a centrilor organo-vegetativi diencefalici.* Comunicare la Filiala Cluj a Academiei R.P.R. în 10. VXII. 1954.
4. Benetato Gr., Frits T., Cuparencu B., *Studii asupra reglării neuro-umorale în metabolismul proteic.* Bulet. Acad. Secţ. Med. T. VI, nr. 1. p. 45, 1954.
5. Dîmşiţ Weinstein, *Unele date clinice în problema despre influenţa scoarţei cerebrale în tensiunea intraoculară la glaucomatoşi.* Vest. oft. T. 36, p. 3. 1952.
6. Duke Elder, *Textbook of Ophtalmology,* T. 4, 1946.
7. Duke Elder, *Some physico-chemical factors influencing the intraocular pressure.* Brith. J. Opht. August 1929, p. 386.
8. Enicheeva, *Despre importanţa testului labilităţii ca una dintre metodele de provocare pentru diagnosticul glaucomului.* Vest. Opht. T. 32. p. 21, 1953.
9. Jeandelise, *L'hypopituitarisme dans les glaucomes juveniles.* Arch. d'Opht. nr. 8, 1951.
10. Jensen, *La perméeabilité capilaire dans le glaucome.* Arch. d'Opht. T. 6, p. 726, 1952
11. Magitot, *La tension oculaire et le diencéphale.* Arch. d'Opht. p. 843, 1949.
12. Levscina, *Influenţa sistemului nervos asupra permeabilităţii vasculare în glaucom.* Vest. Opht. nr. 3, T. 33, p. 17, 1954.
13. Kleacico, *Studiul problemei glaucomului pe baza învăţăturii lui Pavlov.* Vest Opht. T. 31, p. 3, 1952.
14. Vintilă Mihăilescu, *Proteine plasmatice.* Ed. Academiei R.P.R.
15. Popov M. Z., *Patogeneza glaucomului primitiv în lumina învăţăturii lui I. P. Pavlov.* Vest. Oft. T. 31. p. 10, 1952.
16. Trovati, *Les constantes physico-chimiques du sang chez les glaucomateux.* Arch. d'Opht. 9, p. 852, 1937.
17. *Rezoluţia consfătuirii asupra glaucomului.* Bulet. de Oftalmologie pentru uz intern. Nr. 2, 1953, p. 1.
18. Sama, *L'épreuve de Brown-Séquard-Tholosan pour l'exploration des centres végetatifs sympathico-médulaires.* Arch. d'Opht. nr. 8, 1951.
19. Scholz, *Le raport du sodium plasmatique et du sodium de l'aqueus.* RGO, nr. 1, p. 110, 1949.
20. Uratz Zavalia, *The etiopathology of the primary cronic simple glaucoma.* Arch. d'Opht. pag. 749, 1952.
21. Weinstein, *Rôle du système nerveux central dans le glucome.* Arch. d'Opht. T. 47, p. 6, 724, 1950.
22. Wuhrmann-Wunderly, *Der Blutteiweisskörper des Menschen.* Beno-Schwalde Verlag, Basel, 1947.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Электрофоретические исследования над сыворотковыми протеинами в первоначальной глаукоме

АНТОАНЕТА БЕНЕТАТО

Автор основывается на главных данных литературы дающих право считать первоначальную глаукому как выражение расстройства общего разряда.

На основании невро-гуморальной концепции было предпринято исследование протеического метаболизма у больных глаукомой и контрольных, начиная с исследований над протеическим содержанием плазмы. Был определён

общий азот и осадочный путём метода микродозировки Kjeldal'а, одновременно с определением протеических фракций с помощью электрофоретического метода.

Исследования были сделаны над 16-того больными первоначальной глаукомой (15 с простой глаукомой и 1 с воспалённой) в фазе выраженных дегенеративных расстройств и во время лечения пилокарпинном. Двое из больных были оперированы за 10—14 дней раньше, и имели глазное давление нормализированным.

Было констатировано что качества протеического азота из сыворотки больных глаукомой, определённого микродозировкой Kjeldal'а варьирует в нормальных пределах. Протеические фракции электрофоретически исследованные, представляют вариации характеризованные снижением альбуминической фракции, ростом беты и гамы глобулинов и заметным снижением альбуминического коэффициента. — Вариации были насколько меньше у больного воспалённой глаукомой и у двух оперированных.

Принимая во внимание что коллоид-осмотическое давление крови обуславливающее в большой степени объем жидкостй между кровью и лакунарной системой, обеспечено на $80^{0}/_{0}$ альбуминами снижение этой фракции констатированное автором представляет особенную важность.

Она может обьяспить несоответствие между процессом транссудации и резорбцией жидкостей из лакунарной системы к которой относятся и глазные камеры.

Эти изменения протеических фракций в крови больных глаукомой является новым доказательством что глаукома не местное заболевание, а имеет в основе изменения интересующие организм в целом, так как протенемия и протеический метаболизм вообще регулируются сложным невро-гуморальным механизмом.

Работа была выполнена в Медицинском отделе филиала Клуж Академии Р. Н. Р.

RÉSUMÉ

Recherches électrophorétiques sur les protéines sériques dans le glaucome primitif

par

ANTOANETA BENETATO

L'auteur passe en revue les principales données fournies par la littérature, selon lesquelles le glaucome primitif peut être considéré une manifestation des troubles d'ordre général.

Fondé sur la conception neuro-humorale, l'auteur a abordé l'étude du métabolisme protéique chez les glaucomateux et des témoins, en commençant par des recherches sur le contenu protéique du plasma. L'azote total et résiduel a été déterminé selon la méthode électrophorétique.

Les recherches ont été effectuées sur 16 malades de glaucome primitif (15 cas glaucome simple et 1 cas glaucome congestif) avec des troubles dégénératifs manifestes et soumis au traitement à la pilocarpine. Deux malades, opérés 10—14 jours auparavant, présentaient la tension oculaire normale.

Il a été constaté que les valeurs de l'azote protéique du sérum des glaucomateux, déterminé par le microdosage Kjeldal, varie ent dans des limites normales. Les fractions protéiques examinées électrophorétiquement présentent des variations caractérisées par la diminution de la fraction albuminique, l'accroissement des bêta et gama globulines et la diminution remarquable du coefficient albuminique. Ces variations ont été quelque peu diminuées chez le malade de glaucome congestif et chez les deux malades opérés.

En considerant que la pression coloïde-osmotique du sang, qui conditionne en grande mesure l'échange de liquides entre le sang et le système lacunaire, est assurée dans 80% par les albumines, la diminution de cette fraction — constatée par l'auteur — présente une importance toute particulière.

Elle permet d'expliquer la discordance entre le processus de transsudation et de résorbtion des liquides du système lacunaire dont les chambres oculaires en font partie.

Ces modifications des fractions protéiques du sang des glaucomateux locale constituent une preuve nouvelle que le glaucome n'est pas une affection *locale*, mais qu'il est basé sur des modifications qui intéressent l'organisme en entier étant donné que la protéinémie et le métabolisme protéique sont en général, réglés par un mécanisme complexe neuro-humoral.

Les recherches ont été effectuées dans la Section Médicale de la Filiale de Cluj de l'Académie de la R.P.R.

EVOLUŢIA UNOR INDICATORI FUNCŢIONALI ÎN SATURNISMUL CRONIC PROFESIONAL

DE

S. CUPCEA, C. RAUCHER, P. DEREVENCO, M. DELEANU

Comunicare prezentată în şedinţa de comunicări din 22 iunie 1954 a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Cercetarea de faţă reprezintă continuarea unei lucrări din 1952, (3), în care am arătat că, faţă de martori neexpuşi la plumb, în intoxicaţia cu plumb timpul de latenţă al reacţiilor motorii e prelungit, de asemenea e prelungit şi la diferite categorii de muncitori expuşi la toxic dar fără manifestaţiuni clinice certe de saturnism. Reflexul cutano-galvanic prezintă de asemenea anumite variaţii în raport cu categoriile amintite.

In continuare, lucrînd cu aceeaşi metodică, am examinat un număr de muncitori timp de un an de zile de la angajare, pentru a urmări în această perioadă evoluţia timpului de latenţă al reacţiilor motorii şi a reflexului cutano-galvanic.

Timpul de latenţă al reacţiilor motorii constă după Richet, (11) cam jumătate din timpul „pierdut cerebral" (expresia lui Richet), iar cealaltă jumătate din timpul de conducere a influxului prin nervi şi prin joncţiunea neuro-musculară.

După Bîcov (1) timpul de latenţă al reflexelor condiţionate înafara timpului necesar conducerii prin nervi etc., e determinat în mod esenţial de timpul necesar ca impulsul să învingă inhibiţia din sistemul nervos central.

Determinarea timpului de latenţă al reacţiilor motorii la om, prezentînd o serie de avantaje pentru specificul cercetărilor de igienă, este folosită de mai mulţi autori în diferite domenii ale igienei (Safir şi colab., Crapivniţeva, Pavlova, Solovieva, etc.).

Noi am început cercetările în 1952, măsurînd timpul de latenţă a reacţiilor motorii elaborate cu metoda lui Ivanov-Smolenski, împreună cu determinarea reflexului cutano-galvanic absolut şi condiţionat, aplicîndu-le la studiul oboselii (Raucher-Derevenco), al intoxicaţiei cu plumb (3) şi al silicozei (4). In aceste domenii metodele s-au dovedit a fi promiţătoare. Trebuie să ţinem seama însă că modificările timpului de latență și ale reflexului cutano-galvanic nu constituie probe specifice și nu prezintă variații specifice în raport cu diferiți agenți nocivi, ci denotă modificări globale ale reactivității sub influența diferiților factori de mediu.

Nefiind modificări specifice desigur că, printr-o analiză calitativă a cazurilor, trebuie să distingem factorii dominanți ai mediului extern (în cazul nostru plumbul) de cei secundari sau suprapuși. Evident că prezența unei nocivități dominante poate fi considerată ca factorul primordial al modificării constatate.

* * *

Institutul nostru și-a consacrat o bună parte a activității sale studiului complex al intoxicației cu plumb, organizînd și colaborarea largă a clinicienilor și a sanepidurilor.

Lucrarea de față s-a efectuat într-una din uzinele de acest gen studiate anterior de colective complexe ale Secției de Cercetări Medicale a Academiei R.P.R., a Filialei Institutului de Igienă și a I.M.F. Cluj.

Cercetările igienico-clinice largi au arătat corelațiile complexe dintre cantitatea de plumb prezentă mai ales în atmosfera locului de muncă și ceilalți factori de mediu și dintre morbiditatea generală și cea specifică saturnismului (4) precum și dinamica evoluției clinice a saturnismului (6, 8, 14, 16, 17).

Prin lucrarea de față încercăm să verificăm datele noastre din 1952, obținute cu o singură examinare a peste 100 de persoane și să facem un pas spre demonstrarea importanței determinărilor privitoare la funcțiunile superioare ale sistemului nervos central în diagnosticul precoce al unor boli profesionale și în sfîrșit să ne apropiem de studiul rolului sistemului nervos central în patogenia saturnismului.

In acest scop, am examinat un număr de muncitori de repetate ori, prima examinare făcîndu-se la muncitori în curs de angajare, sau la maximum 4—5 săptămîni de la angajare. Dintre acești muncitori, am reușit să urmărim 45 de persoane în condiții satisfăcătoare pentru a obține datele necesare stabilirii evoluției indicatorilor fiziologici utilizați în decursul primului an de expunere la toxic. Desigur am avut grije să examinăm numai muncitori care înainte de angajare la această uzină nu au fost expuși niciodată unui mediu plumbos și nu sufereau de alte boli. Acești muncitori au fost aleși din punctele cele mai nocive ale întregii întreprinderi.

Examinările le-am făcut în staționarul topitoriei. Am determinat timpul de latență al reacțiilor motorii elaborate după metoda Ivanov-Smolenski la un excitant auditiv (generator de tonuri, 1000 Hz, intensitate medie), la un excitant optic (lumină roșie) și diferențierea (la lumina albă de aceeași intensitate), notînd și numărul de asociații cu întărire verbală, necesare pentru fixarea reacției. Timpul de latență l-am calculat din media aritmetică a 20 determinări. Reacția consta din apăsarea cu indexul miinii drepte pe membrana de cauciuc a unei capsule de înregistrare. In consecință metoda e foarte puțin diferită de cea folosită în 1952 și descrisă atunci (3). Reflexul cutano-galvanic a fost determinat cu aceeași metodă și aparatură ca cea descrisă în lucrarea de mai sus.

Sintem de părere că timpul de lantență, în modul cu am elaborat reacția motorie, constituie în cea mai mare parte un indicator al modificărilor corticale, deoarece legătura temporară (reacția motorie) am elaborat-o cu ajutorul sistemului al doilea de semnalizare (comanda). Timpul de latență al acestor reacții motorii e condiționat de un lanț lung și complex de etaje funcționale ale sistemului nervos, cuprinzînd analizorul senzitiv și motor respectiv.

Reflexul cutano-galvanic a fost provocat cu excitanți olfactivi, cel absolut cu amoniac 50%, cel condiționat cu apă distilată. Reflexul cutano-galvanic, atît cel absolut, cît și cel condiționat, au aceeași structură funcțională complexă ca și timpul de latență. Datorită faptului că la reflexul cutano-galvanic *calea de formare a reflexului* era cea a reflexului absolut și că, pe de altă parte, în acest fenomen mecanismele vegetative, chiar cele tisulare, joacă un rol mai mare decît în cazul timpului de latență, am considerat reflexul cutano-galvanic drept un indicator al etajelor funcționale mai inferioare ale sistemului nervos decît timpul de latență al reacțiilor motorii.

Examinările clinice și de laborator le-am făcut în colaborare cu med. Ivan Florica de la dispensarul topitoriei și med. Rozenfeld Carol, cărora le aducem și pe această cale mulțumirile noastre. Examinările au urmărit stabilirea datelor clinice obișnuite, insistînd asupra simptomatologiei saturnismului și a granulobazofiliei.

Pe baza examenului clinic și de laborator, la sfîrșitul unui an de expunere la plumb a lotului examinat periodic, am stabilit trei grupe dintre muncitorii examinați: 1. sănătoși, 2. probabil saturnici, prezentînd anumite semne subiective fără caracter patognomonic, care însă după Köppich și colab. (8) pot fi considerate ca semnele preclinice ale saturnismului, și 3. saturnici.

Examinările le-am făcut de 4 ori în decurs de un an. Prima examinare reprezenta 0—1 lună vechime în topitorie, iar examinările ulterioare s-au făcut tot la trei luni, încît examinarea a doua reprezintă o vechime de 3—4 luni, a treia de 6—7 luni și a patra de 9—10 luni.

I. Legătura dintre timpul de expunere la toxic și reactivitate

Prima problemă care ni se pune e următoarea: dacă acești indicatori, determinați în felul expus mai sus, se modifică în funcție de timpul și gradul de expunere, sau sînt rezultatul unor influențe generale fără legătură strînsă cu specificul factorilor de mediu dați?

Făcînd media aritmetică a timpului de latență a reacțiilor motorii și a punctelor cardinale ale desfășurării reflexului cutano-galvanic (deviația maximă la galvanometru și timpul de revenire a spotului) global pentru toți muncitorii examinați (deci nețiînd seamă nici de locul de muncă, nici de starea sănătății, ci numai de vechime), găsim următoarele date, prezentate în tabelul Nr. 1 și figura Nr. 1.

Tabelul Nr. 1

Modificările timpului de latență și a reflexului cutano-galvanic la 45 muncitori expuși la plumb, în curs de un an. (Patru determinări la cîte 3 luni interval; medii aritmetice)

Vechime	Timp de latență		Reflexul cutano-galvanic olfactiv absolut		Reflexul cutano-galvanic olfactiv condiționat	
	auditiv m. s.	vizual m. s.	dev. maximă la galvanometru	timp de revenire	dev. maximă la galvanometru	timp de revenire
0 zile	255	211	57,6	4′ 22″	33,1	1′ 59″
1—10 zile	240	202	67,5	3′ 34″	37,4	1′ 37″
18—45 zile	224	192	86,4	4′ 33″	50,9	2′ 51″
Ex. I. 0—45 zile	240	202	71,2	4′ 05″	40,9	2′ 03″
Exam. II 2—3 luni	238	198	41,5	3′ 51″	14,6	2′ 04″
Exam. III 5—6 luni	240	205	31,6	4′ 22″	10,3	2′ 22″
Exam. IV 9—10 luni	258	212	56,8	2′ 03″	34,6	2′ 11″

Timpul de latență al reacțiilor motorii prezintă o scurtare în primele 3—4 luni de expunere, urmată apoi de o perioadă de prelungire.

Reflexul cutano-galvanic indică o perioadă mai lungă de 6—7 luni de micșorare, după care urmează o perioadă de mărire, deci invers ca la timpul de latență.

Din figura Nr. 2 se poate constata că modificarea timpului de latență și a reflexului cutano-galvanic apare deja în prima lună de contact masiv cu plumbul. Astfel muncitorii examinați prezintă, chiar în perioada împlinirii formalităților de angajare, un timp de latență mai prelungit și un reflex cutano-galvanic mai mic decît martorii.

Grupul de muncitori care a fost examinat pentru prima dată la 1—10 zile de la angajare prezintă valori intermediare foarte apropiate valorii globale; al treilea grup, examinat pentru prima dată la 18—45 zile după angajare, prezintă timpul de latență mai scurt și reflexul cutano-galvanic mai mare.

Deci lotul nostru de 45 muncitori prezintă inițial o perioadă de 1—3 luni în care probele merg într-un sens, urmată de o perioadă de inversare a acestui sens, prezentă apoi în tot timpul cît am continuat examinările. In general timpul de latență prezintă o perioadă mai lungă de scurtare (circa 3—4 luni) decît perioada de mărire a reflexului cutano-galvanic, evidențiabilă numai în prima lună.

Aceste variații pot fi datorite mai multor factori:

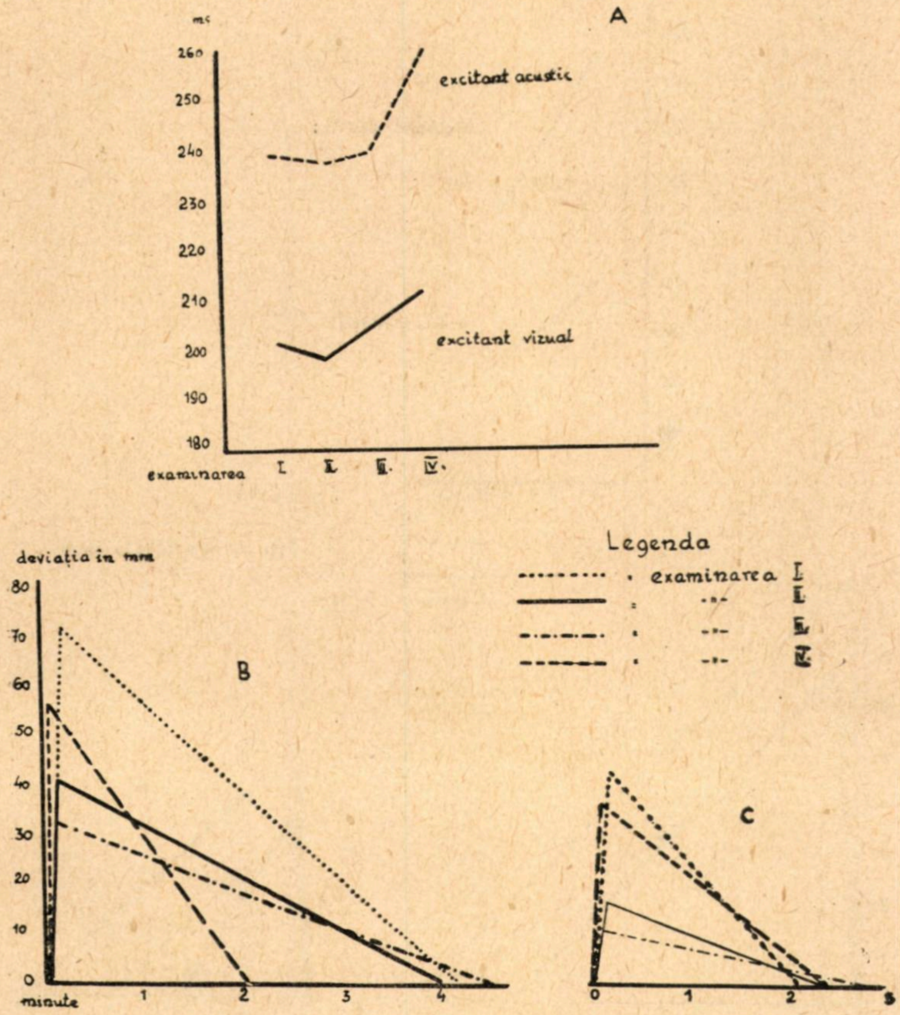


Fig. Nr. 1

Modificările timpului de latență și a reflexului cutano-galvanic la 45 muncitori expuși la plumb, în curs de un an. (Patru determinări la cîte 3 luni interval).

(A: timp de latență; B: reflex cutano-galvanic absolut; C: reflexul cutano-galvanic condiționat).

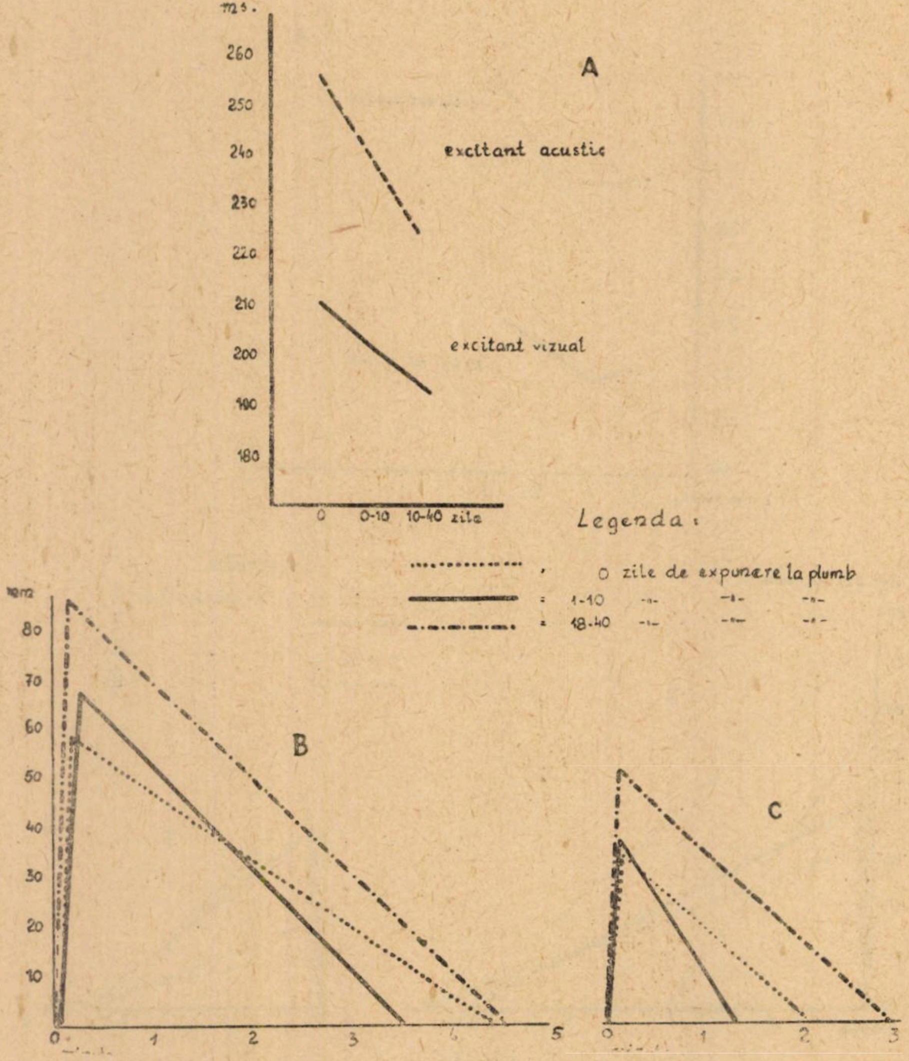


Fig. Nr. 2

Timpul de latență a reacțiilor motorii și reflexul cutano-galvanic în primele 40 de zile de expunere la plumb (valori medii aritmetice).

(A: timp de latență; B: reflex cutano-galvanic absolut; C: reflex cutano-galvanic condiționat).

1. Variații sezoniere (factori meteorologici, temperatura laboratorului în care s-a lucrat, etc.).
2. Adaptarea la factori generali, comuni tuturor persoanelor examinate.
3. Influența factorilor nocivi dominanți, în cazul nostru diferitele grade de toxicitate a locului de muncă și intoxicația de diverse grade.

Categoriile de factori mai sus enumerați, împreună cu vîrsta, deprinderile motorii pe care le-au însușit muncitorii în cursul vieții etc., au desigur o oarecare influență asupra timpului de latență și a reflexului cutano-galvanic, dar această influență e secundară față de caracterele specifice ale mediului (în cazul nostru prezența plumbului).

Această afirmație o fundamentăm prin:

— Influența mai redusă a vîrstei constatată și într-o altă lucrare (4),

— Precauțiunile luate pentru reducerea influenței factorilor sezonieri,

— Diferențele reduse între condițiile generale de existență din acest loc și viața anterioară a muncitorilor examinați,

— Diferențele decisive ce le prezintă evoluția acestor indicatori în raport cu condițiile specifice ale diferitelor locuri de muncă, precum și cu diagnosticul clinic, date pe care le expunem în continuare.

II. Legătura între caracterele locului de muncă și diagnosticul clinic al intoxicației

Locurile de muncă de unde provin muncitorii examinați le-am grupat din punct de vedere al condițiilor igienice și toxicologice în trei categorii: 1) cu „potențialul toxic“ intens, 2) cu „potențialul toxic intermitent“, 3) cu „potențialul toxic“ slab.

Criteriile de grupare au fost în primul rînd cantitatea de plumb în atmosferă, iar ca factori adjuvanți efortul fizic și temperatura mediului, adică factorii cei mai importanți în cazul intoxicațiilor pe cale respira-

Tabelul Nr. 2

Clasificarea locurilor de muncă în raport cu proporția de plumb din atmosferă, calculată ca un coeficient față de cantitatea de plumb dintr-un punct puțin expus, luat drept etalon cu valoarea 1

Potențialul toxic la locul de muncă	Momente de toxicitate maximă	Momente de toxicitate minimă	Toxicitate la locurile de trecere și staționare
Intens	40—130	0,3—4,5	1—13
Intermitent	9—130	0,1—0,5	0,1—0,5
Slab	9— 80 *)	0,2—3	0,3—3 **)

*) Secții cu muncă mecanizată.

**) Secții producătoare de acid sulfuric unde plumbul se răspîndește de la secțiile vecine în funcție de vînt, etc.

torie. Cercetările lui Prodan şi colab. (14) arată că şi în această topitorie calea principală de pătrundere a toxicului în organism e cea respiratorie.

Clasificarea locurilor de muncă în raport cu concentraţia de plumb din atmosferă e redată în tabelul Nr. 2.

Grupînd muncitorii în cele trei categorii de locuri de muncă arătate, am constatat că există o corelaţie foarte strînsă între îmbolnăvirea muncitorilor şi potenţialul toxic al locului de muncă, după cum reiese aceasta din tabelul Nr. 3 şi figura Nr. 3.

Tabelul Nr. 3

Diagnostic clinic	Potenţial toxic					
	Intens		Intermitent		Slab	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Sănătos	—	—	8	44	7	64
Saturnism probabil	5	31	9	50	4	36
Saturnism	11	69	1	6	—	—

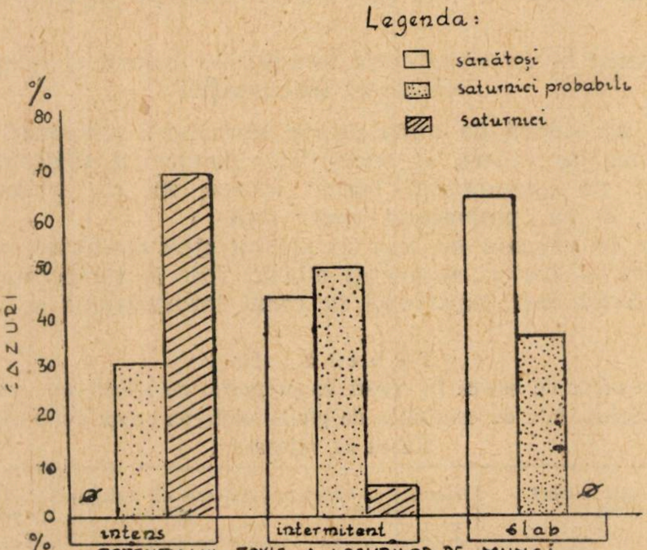


Fig. Nr. 3

Corelaţia între potenţialul toxic al locului de muncă şi diagnosticul clinic al muncitorilor de la aceleaşi locuri de muncă.

Aceste date confirmă, credem, în mod clar concluziile la care am ajuns în discutarea factorilor ce pot influenţa rezultatele.

III. Legătura între diagnosticul clinic al intoxicației și reactivitate

Grupînd muncitorii examinați de noi după starea sănătății la sfîrșitul anului de expunere, conform criteriilor diagnostice expuse, observăm că media aritmetică a timpului de latență și a punctelor cardinale ale reflexului cutano-galvanic prezintă caracterele redate în tabelul și figura Nr. 4.

Tabelul Nr. 4

Media aritmetică a evoluției timpului de latență a reacțiilor motorii și evoluția reflexului cutano-galvanic, în funcție de diagnosticul clinic.

Categoria	Examinarea	Timp de latență		Reflexul cutano-galvanic olfactiv absolut		Reflexul cutano-galv. olfactiv condiționat	
		auditiv m. s.	vizual m. s.	dev.maximă la galvanometru	timp de revenire	dev.maximă la galvanometru	timp de revenire
Sănătos	I	238,6	198,2	65	5′ 03″	34,1	1′ 51″
	II	229,4	209,5	47,1	4′ 30″	13	2′ 30″
	III	225,7	192,3	41,5	4′ 14″	5,3	1′ 36″
	IV	242,8	203,0	37,5	2′ 05″	23,5	3′ 30″
Saturnism probabil	I	238,8	203	85,8	4′ 24″	53,8	1′ 50″
	I	245,5	197,1	36,4	4′ 04″	17,4	2′ 17″
	III	233,1	198,9	29,5	3′ 26″	14,1	1′ 36″
	IV	248,9	212,4	54,5	4′ 04″	37,2	1′ 26″
Saturnism	I	245,8	195,9	75,7	4′ 01″	38,1	2′ 12″
	II	238,9	197,5	45,9	3′ 25″	13,3	1′ 09″
	III	230,7	207,3	36,1	4′ 45″	10	2′ 33″
	IV	267,3	199	70	1′ 09″	36	1′ 11″

Curbele timpului de latență la excitantul auditiv prezintă un aspect mai clar. După o perioadă de 6—7 luni de scurtare, urmează una de prelungire încît la sfîrșitul anului toți muncitorii prezintă o stare de prelungire față de prima examinare. Această prelungire e cu atît mai intensă, cu cît semnele clinice arată o stare mai alterată a sănătății. La

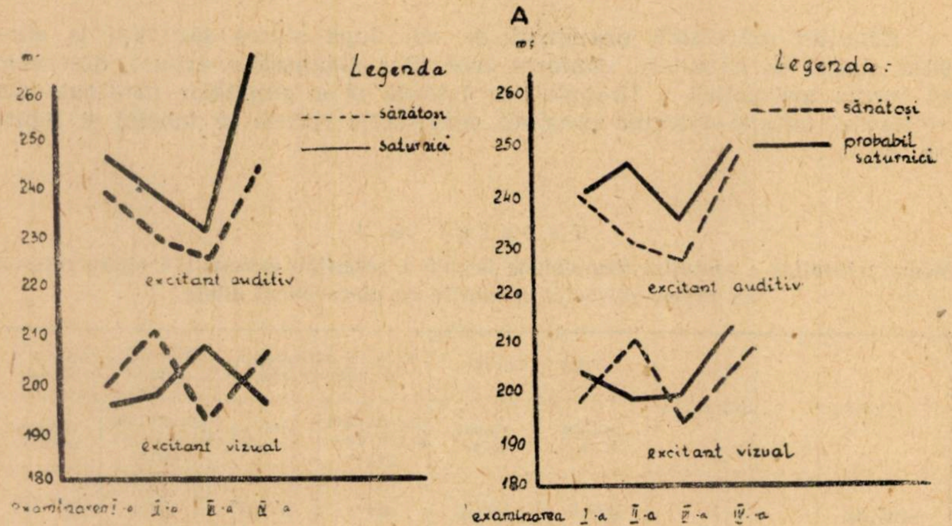


Fig. Nr. 4
Media aritmetică a evoluţiei timpului de latenţă a reacţiilor motorii în funcţie de diagnosticul clinic (A) şi a reflexului cutano-galvanic absolut (B) şi condiţionat (C). (V. şi fig. 4a)

excitantul luminos fenomenul apare mai variabil ca desfăşurare, dar avînd acelaşi sens.

Reflexul cutano-galvanic prezintă o altă evoluţie. Reflexul cutano-galvanic necondiţionat prezintă la muncitorii sănătoşi o micşorare care se accentuează treptat în cursul anului. La saturnicii probabili şi la saturnici, după o perioadă de 6—7 luni de micşorare, urmează una de mărire a acestui reflex.

In ceea ce priveşte reflexul cutano-galvanic condiţionat, toate grupele prezintă, după o perioadă de micşorare de 6—7 luni, o perioadă de mărire, care la sănătoşi pare mai puţin exprimată decît la celelalte două grupe.

IV. Legătura dintre caracterele locului de muncă şi reactivitate

Studiind mediile aritmetice ale timpului de latenţă a reacţiilor motorii în raport cu categoriile de „potenţial toxic“ al locului de muncă, am constatat că grupa de la locurile cu „potenţial toxic“ greu şi intermitent prezintă o scurtare a timpului de latenţă, progresivă pînă în luna 6—7 de expunere, după care urmează o accentuată prelungire a timpului de latenţă. La grupa de la locurile cu „potenţial toxic“ slab, în cursul unui an de examinare, nu s-a putut pune în evidenţă trece-

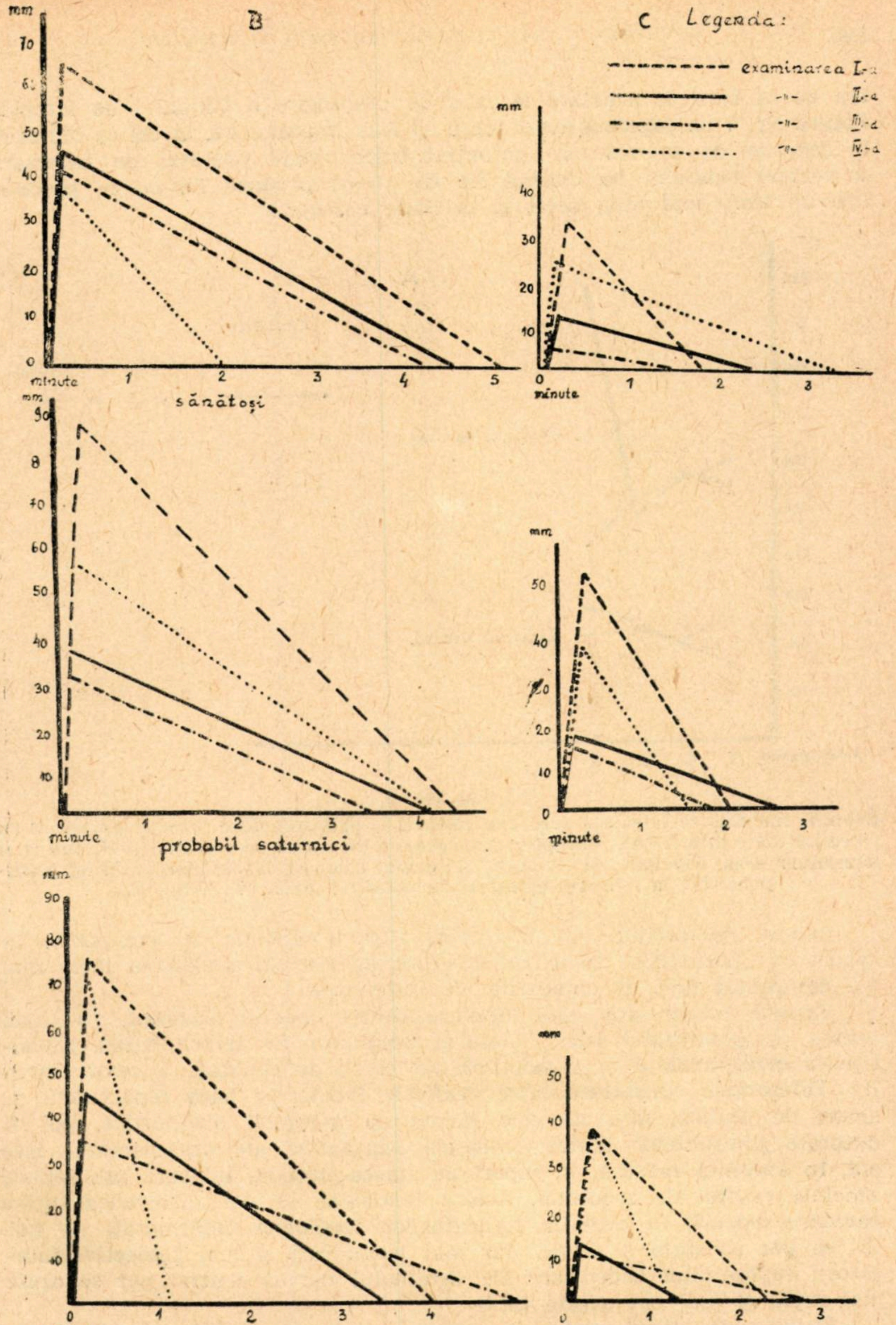

B
C
Legenda:
examinarea I-a
-„- II-a
-„- III-a
-„- IV-a
mm
minute
sănătoşi
probabil saturnici
saturnici
0
1
2
3
4
5
10
20
30
40
50
60
70
80
90

Fig. 4a

rea de la faza de scurtare la faza de prelungire a timpului de latență. Figura Nr. 5 ne exprimă acest lucru și lasă impresia că, la cei ce lucrează la locurile de muncă cu „potențial toxic" slab, procesul de inversare a duratei timpului de latență fie că nu se produce fie că se produce într-un timp mai lung decît la celelalte categorii.

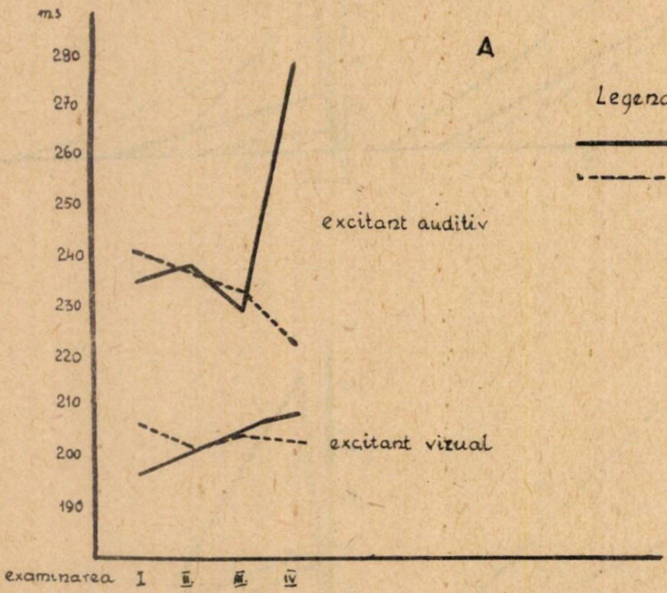
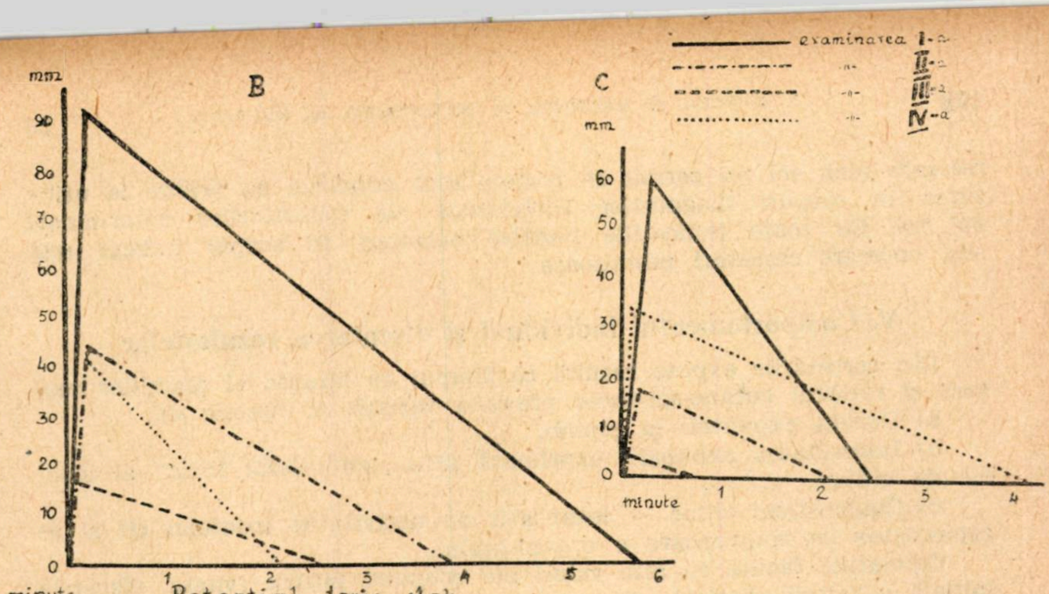


Fig. Nr. 5
Evoluția timpului de latență a reacțiilor motorii la gruparea după locurile de muncă cu potențial toxic diferit (A). (Grupele dela locurile de muncă cu potențial toxic intens și intermitent s-au contopit), și evoluția reflexului cutano-galvanic absolut (B) și condiționat (C) la cele trei categorii de potențial toxic. (V. și fig. 5a).

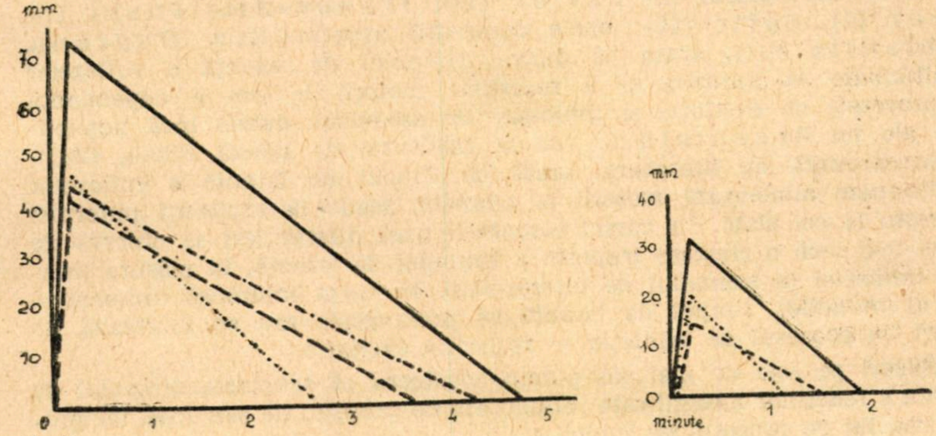
Sensul de evoluție al reflexului cutano-galvanic se comportă, în raport cu „potențialul toxic" al locurilor de muncă, analog cu felul cum s-a comportat față de categoriile de intoxicație.

Faptele evidențiază deci legătura dintre mediul ambiant, în cazul nostru cu potențialul toxic, factorul dominant în determinarea stereotipului corespunzător și a modificărilor stării de sănătate a celor expuși lui. Diferențele constatate între graficele făcute pe baza repartizării pe locuri de muncă, față de cele făcute pe categorii diagnostice, pot fi datorate diferențelor dintre procesele adaptative ale organismului care pot, în anumită măsură, în raport cu starea inițială, înlătura sau reduce efectele nocive ale mediului. Aceste fenomene se pot întrevedea într-o oarecare măsură în evoluția indicatorilor fiziologici determinați de noi. Ele se pot constata și clinic, dar mai puțin cert și mai subiectiv. Indicatorii funcțiunilor superioare ale sistemului nervos central par să arate mai rapid și mai net aceste fapte.

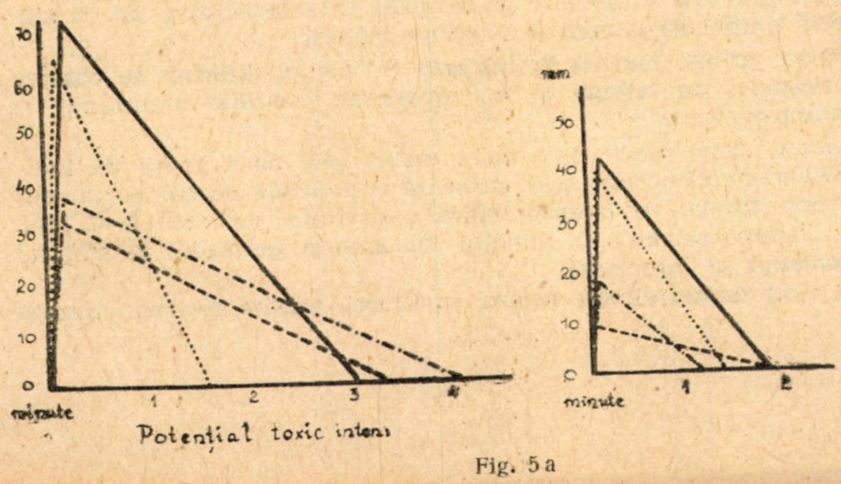
Desigur că, fiind vorba de fenomene foarte complexe, rezultatele



Potențial toxic slab



Potențial toxic intermitent



Potențial toxic intens

Fig. 5a

relatate pînă aci nu permit să tragem încă concluzii cu privire la utilizarea în scopuri diagnostice individuale ale indicatorilor determinaţi de noi. Cu toate indicaţiile pozitive obţinute, în scopul indicat mai sînt necesare cercetări minuţioase.

V. Comportamentul individual şi discutarea rezultatelor

Din cercetările expuse rezultă că timpul de latenţă al reacţiilor motorii şi reflexul cutano-galvanic prezintă variaţii în funcţie de:

a) Durata expunerii la plumb.

b) Intensitatea expunerii exprimată prin „potenţialul toxic" al locului de muncă.

c) Diagnosticul clinic — legat atît de nocivitatea mediului cît şi de capacitatea de compensare a organismului.

Corelaţiile făcute cu alte valori ale grupului nostru (vîrsta, dispersia iniţială a valorii absolute, etc.) nu au prezentat nici o semnificaţie.

Numeroase cercetări relatate în literatură, ca cele ale lui Fursicov, din laboratorul lui Pavlov (13), Ivanov-Smolenski (7), Bîcov (1), Safir (15), unele observaţii experimentale (Rudeanu, Geblewitz etc.), arată că durata timpului de latenţă a reflexelor condiţionate la animale şi a reacţiilor motorii la om e dependentă de procesele de excitaţie şi inhibiţie. De asemenea datele încă nepublicate ale lui Rozenfeld C. (de la Institutul de Igienă Filiala Cluj), în concordanţă cu literatura, arată că timpul de latenţă a reflexelor condiţionate alimentare motorii la şobolani, scade la excitanţi puternici şi creşte la cei slabi. In cursul elaborării unei diferenţieri se observă de obicei mai întîi o creştere treptată a timpului de latenţă, în măsura întăririi inhibiţiei la semnalul de diferenţiere. In cazul inhibiţiei consecutive sau al inducţiei, timpul de latenţă se prelungeşte sau se scurtează, în raport cu procesul de inhibiţie — respectiv excitaţie.

Bazaţi pe cele de mai sus putem considera că scurtarea timpului de latenţă a reacţiilor motorii este influenţată de procesul de excitaţie, iar prelungirea lui de procesul de inhibiţie.

Intrucît valorile găsite de noi sînt valori statistice, o problemă de cea mai mare importanţă e studiul comportării cazurilor luate individual în cadrul acestor grupări statistice.

Am văzut din cele anterioare că reflexul cutano-galvanic are o altă evoluţie decît timpul de latenţă a reacţiilor motorii.

In decursul primei luni de la intrarea în mediul plumbos se observă scurtarea timpului de latenţă şi un proces de excitaţie manifestat la reflexul cutano-galvanic.

După acest „prim atac", în timpul căruia cele două grupe de indicatori folosiţi merg în acelaşi sens, urmează o perioadă de comportament în sens invers: timpul de latenţă indică o excitaţie de circa 3—7 luni, iar reflexul cutano-galvanic o inhibiţie în aceeaşi perioadă; la sfîrşitul anului fenomenul se inversează.

Găsirea unor dovezi directe pentru explicarea acestui fenomen întrece cadrul prezentei lucrări. Totuşi am căutat, pe baza unor indicaţii indirecte, să dăm o interpretare celor observate.

Am arătat la început că datorită căii de formare a reflexelor cercetate, putem considera că timpul de latenţă a reacţiilor motorii, elaborate după metoda Ivanov-Smolenki, indică starea unor zone funcţionale ale sistemului nervos superioare faţă de reflexul cutano-galvanic, la elaborarea căruia calea de acces a fost reflexul absolut. Tot odată influenţa factorilor neuro-umorali şi tisulari periferici are o importanţă foarte redusă în determinarea timpului de latenţă a unor contracţii voluntare fără efort remarcabil; pe cînd în cazul reflexului cutanogalvanic, aceşti factori exercită o influenţă pronunţată.

Totuşi această diferenţiere a probelor noastre are o semnificaţie redusă deoarece, conform literaturii, baza lor comună rezidă intr-un mecanism preponderent cortical, probele folosite de noi indicînd starea funcţiunilor corticale.

In orice caz, noi am cercetat trei analizatori dintre care cel vizual şi auditiv, urmăriţi după timpul de latenţă al reacţiilor motorii, prezintă o evoluţie destul de similară, pe cînd al treilea — cel ofactiv — cercetat prin reflexul cutano-galvanic absolut şi condiţionat, prezintă o evoluţie inversă.

Credem deci că stăm în faţa unor procese de inducţie între aceste două grupe de analizatori; în cadrul acestor procese inducţia corticosubcorticală joacă un anumit rol.

Atunci cînd analizatorii vizual şi auditiv, cercetaţi prin timpul de latenţă, prezintă valori care pot fi interpretate ca semnele prezenţei unei excitaţii, de obicei (71% a cazurilor) analizatorul olfactiv, cercetat prin reflexul cutano-galvanic, prezintă valori care pot fi interpretate ca semnele unei inhibiţii. Abia în 29% a cazurilor găsim un paralelism între evoluţia ambelor grupe de analizatori — putînd vorbi de un proces ce a cuprins ambele grupe de analizatori studiaţi.

Există diferenţe legate de categoriile stării de sănătate a muncitorilor şi anume: la cei sănătoşi constatăm, la finele anului, cel mai mare număr de persoane care prezintă un mers paralel al excitaţiei şi inhibiţiei la toate probele efectuate — şi anume la 5 din 15 persoane (40%), la cei saturnici găsim abia 2 persoane din 12 (16%) iar la cei probabil saturnici 5 din 18 persoane (28%) prezintă o evoluţie paralelă a probelor.

Pentru exemplificare redăm extrasul cîtorva protocoale:

Protocol Nr. 22. P. I., 18 ani, prima examinare cu trei zile după angajare. Locul de muncă cu potenţialul toxic intermitent. Clinic prezintă anorexie, mialgii, astenie, anemie, granulobazofilia 20%, T. A. 12—8,5. Fenomenele se amendează după ce bolnavul a fost trecut la o muncă lipsită de plumb. Diagnostic: Saturnism probabil. (rezultatele determinărilor sînt redate în tabelul Nr. 5).

Protocol Nr. 1, R. A. 24 ani, prima examinare înainte de angajare. Locul de muncă cu potenţial toxic slab. Conform tabelului Nr. 2, coeficienţii pentru acest loc de muncă sînt: în momente de toxicitate maximă 20, minimă 1, în locurile de trecere şi staţionare 0,3. Clinic nimic de remarcat. (rezultatele determinărilor sînt redate în tabelul Nr. 5).

Protocol Nr. 32, S. I. prima examinare la 18 zile după angajare. Locul de muncă cu potenţial toxic intens. Conform tabelului Nr. 2 coeficienţii sînt: în momente de toxicitate maximă 87, minimă 2,6, în locurile de trecere și staționare 1. Clinic bolnavul prezintă, în afara semnelor subiective, lizereu gingival, hematoporfinurie, granulobazofilie (10%). Diagnostic pus la spitalul teritorial: saturnism cronic (rezultatele determinărilor sînt redate în tabelul Nr. 5).

Tabelul Nr. 5
Rezultatele unor determinări individuale

Nr. protocol	Examinarea	Timp de latență		Reflexul cutano-galvanic olfactiv absolut		Reflexul cutano-galvanic olfactiv condiționat	
		auditiv m. s.	vizual m. s.	dev. maximă la galvanometru	timp de revenire	dev. maximă la galvanometru	timp de revenire
Nr. 22	I	176	171	150	1' 45"	19	2'
P. I.	II	254	220	60	5'	11	3' 15"
	III	271	162	74	10'	4	20"
	IV	332	200	35	10'	8	15"
Nr. 1	I	211	223	150	10'	78	4' 40"
R. A.	II	224	226	120	3' 40"	40	2' 30"
	III	238	197	22	2'	4	22"
	IV	203	189	17	3'	16	5'
Nr. 32	I	149	154	83	45"	34	30"
S. I.	II	221	178	67	2'	18	45"
	III	179	170	19	35"	13	30"
	IV	286	213	110	1' 50"	27	2'

Faza de excitație a fost constatată în saturnism la nivelul scoarței cerebrale de mulți autori, cu metode diferite. Astfel cercetătorii institutului „Obuh" au descris cerebrastenia ca un semn preclinic existent în multe intoxicații și care prezintă o fază de excitație urmată de inhibiție.

Lewy, Weisz (10) și Lane, Lewy (9) constată în intoxicația cu plumb la început o hiperexcitabilitate, iar apoi o hipoexcitabilitate; această evoluție nu e proporțională cu timpul de expunere la plumb, existînd deci și fenomene adaptative.

Culaghina și Șahnovscaia (2) arată pe șobolani intoxicați cu acetat de plumb că tipul funcțional al sistemului nervos joacă un rol important în această intoxicație. Autoarele constată că semnele corticale apar înaintea celor hematologice. Inhibiția internă de diferențiere e turburată. Se mai constată turburări mai puțin constante ale proceselor de excitație și inhibiție manifestate prin prelungirea timpului de latență a reflexelor condiționate, etc.

Rosenfeld observă la șobolani intoxicați cu doze mari de plumb pe cale respiratorie, la început o scădere pronunțată a timpului de latență a reflexelor condiționate motorii alimentare. Timpul de latență scade de la 0,2—0,4 secunde sub 0,1 secunde; după această perioadă scurtă urmează o fază de inhibiție, în care timpul de latență crește foarte mult ajungînd la 1—2 sec.

Ursan (17) efectuînd examinări neurologice și la muncitorii din topitoria cercetată de noi, constată semne clinice de cerebrastenie, și în primele 3—6 luni de expunere la plumb semnele clinice ale predominării vagotoniei, care poate fi pusă în legătură cu desinhibiția centrilor vegetativi subcorticali și care dispar la 7—12 luni de expunere.

Ohneanscaia și Ghinsburg (12), Droghicina, Ohneanscaia și Ghinsburg (5) găsesc cu metoda olfacto-umorală în fazele incipiente ale saturnismului o creștere a excitabilității corticale, urmată de o predominare a inhibiției. Aceste modificări au fost constatate și la o parte din persoanele expuse plumbului, dar care nu au prezentat semne de intoxicație. Autorii găsesc și modificări de prag ale analizorilor — pragul olfactiv fiind mărit.

Aceste date din literatură par să confirme ipoteza redată mai sus, și anume că cele două grupe de analizori cercetați prin indicatorii folosiți de noi prezintă o evoluție în sens contrar, datorită unor procese de inducție între zonele analizatorilor, în cadrul cărora inducția cortico-subcorticală precum și modificările inegale ale pragurilor lor, joacă un anumit rol.

La saturnici este îngreunat și procesul de fixare a reflexului la reacțiile motorii, de asemenea și diferențierea făcută între lumina albă și roșie. Noi am găsit timpul de latență modificat mai constant și mai caracteristic decît inhibiția de diferențiere. Credem că aceasta se datorește faptului că am dat puțină atenție fenomenului de diferențiere, elaborînd-o numai în formă grosolană și urmărind numai faptul dacă diferențierea se stabilește rapid și ușor sau nu.

Pentru a vedea în ce măsură comportarea individuală concordă cu cea a mediilor, atît cu privire la repartiția pe locuri de muncă, cît și pe categoriile stării de sănătate, am întocmit figurile 6 și 7.

Persoanele, care la sfîrșitul anului de examinare prezintă o scurtare a timpului de latență al reacțiilor motorii, comparativ cu prima lor examinare, le-am grupat deasupra liniei O; iar pe cei care prezintă prelungire la aceleași probe sub linia O. In cadrul acestor coloane am notat hașurat persoanele care prezintă concomitent o stare de excitație la reflexul cutano-galvanic, lăsînd nehașurate cazurile care prezintă o stare de inhibiție la această probă.

Executînd graficele după repartizarea muncitorilor la locul de muncă (Nr. 6) și după gradul de alterare a sănătății (Nr. 7) și comparîndu-le cu evoluția mediilor aritmetice corespunzătoare (tabelele și figurile Nr. 5 și 4) observăm o concordanță netă între fenomenul general și tendința de repartizare individuală.

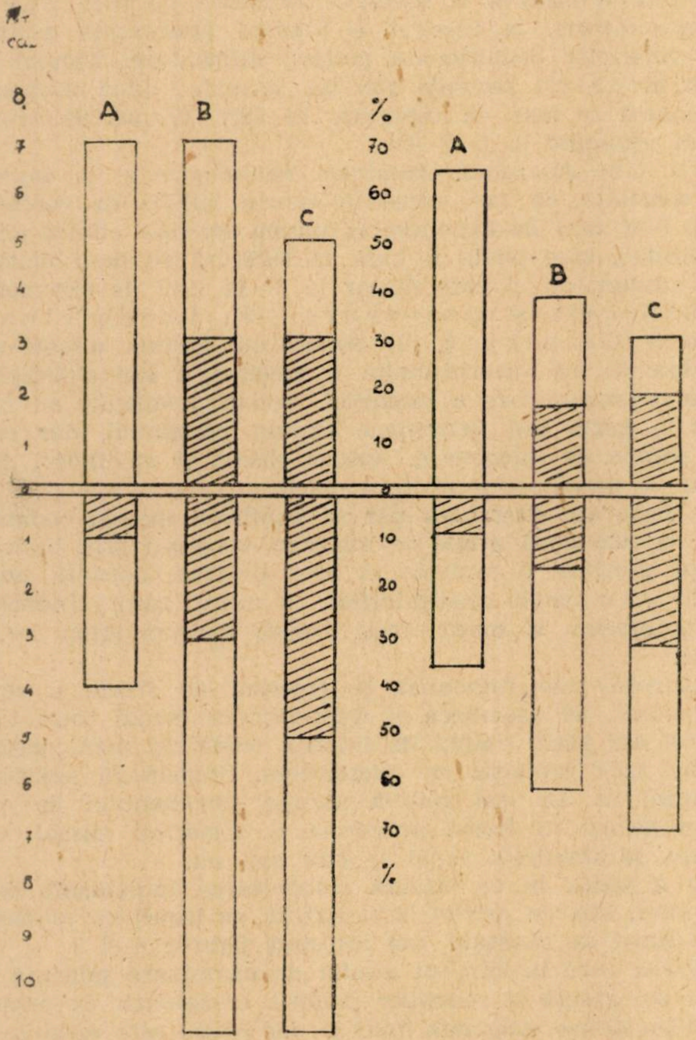


Fig. Nr. 6
Gruparea pe locuri de muncă cu potențialul toxic diferit.
Repartizarea persoanelor excitate (coloanele deasupra lui 0) și inhibate (coloanele sub 0) pe baza timpului de latență a reacțiilor motorii.
(Hașurat: persoanele care prezintă concomitent excitație constatată cu reflexul cutanogalvanic. Porțiunea albă a coloanelor: persoanele găsite inhibate la reflexul cutanogalvanic).

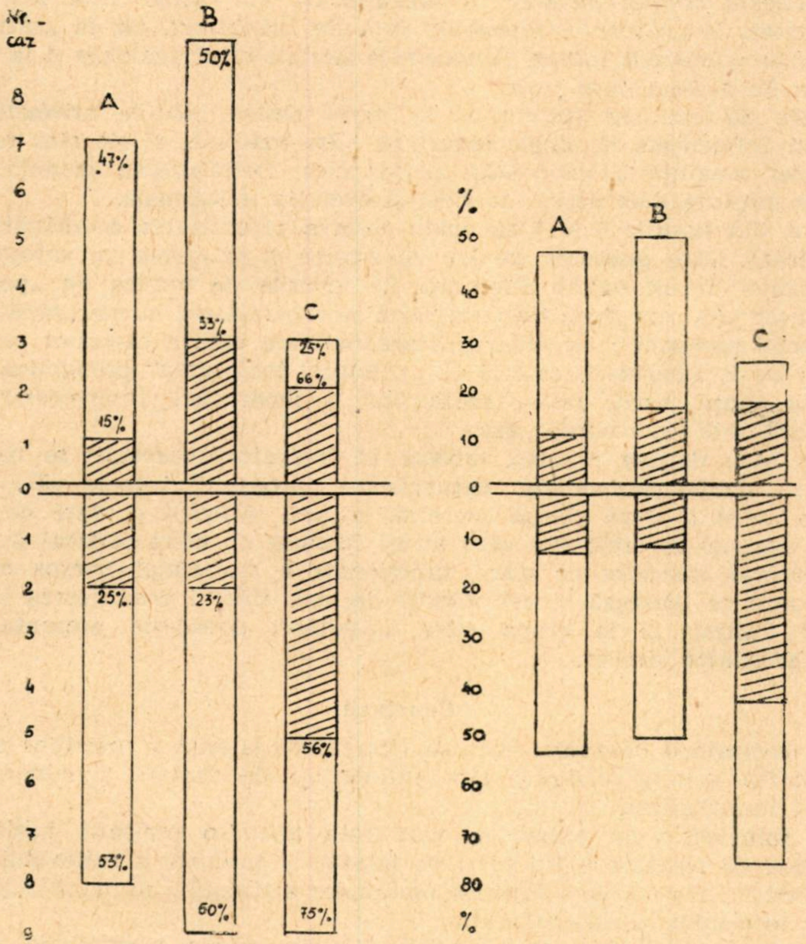


Fig. Nr. 7

Gruparea pe baza diagnosticului clinic. (Vezi indicaţiile fig. 6) (A : sănătoşi ; B : saturnici probabili ; C : saturnici).

Grupul „saturnici" prezintă în majoritatea cazurilor (75%) o prelungire a timpului de latență, în timp ce grupul celor „sănătoși" și celor „probabil saturnici" se repartizează cam egal între timpi lungi și timpi scurți.

Reflexul cutano-galvanic se prezintă cu un număr ceva mai mare de excitați la „saturnici probabili" față de „sănătoși", iar la „saturnici" devine preponderent intens. Fenomenele sînt cu totul analoage și la repartizarea după locul de muncă.

Cele de mai sus denotă că în cazul nostru mediile aritmetice nu au fost influențate de unele cazuri cu cifre extreme, ci ele sînt rezultatul unei tendințe a majorității persoanelor. Desfășurarea mediilor aritmetice prezintă deci destul de fidel și evoluția individuală.

Tot din figurile 6 și 7 se poate observa repartizarea asemănătoare a modificării între gruparea pe loc de muncă și gruparea pe categorii de intoxicație. Totuși există diferențe. La locurile de muncă cu „potențial toxic ușor" (la care după cum am văzut se repartizează numai „sănătoși" și „saturnici probabili"), se observă o predominare netă a cazurilor cu timpi scurți; iar la locurile de muncă cu „potențial toxic greu" predomină cazurile cu timpi lungi, restul prezentînd o repartizare intermediară mai apropiată însă de locurile „grele".

Pe baza datelor noastre, credem că indicatorii cercetați se modifică deja în stările premorbide. Saturnismul „probabil" trebuie să-l considerăm drept o stare clinică morbidă la unii și drept o stare de rezistență crescută la alții; dar care totuși impune un efort cortical decelabil cu ajutorul indicatorilor stării funcționale a sistemului nervos central, între care se plasează și cei folosiți de noi. Uneori modificarea indicatorilor utilizați și la grupa celor „sănătoși" dovedește prezența unui efort adaptativ similar.

Concluzii

1. Indicatorii fiziologici utilizați (timpul de latență a reacțiilor motorii și reflexul cutano-galvanic) sînt influențați de factorii dominanți din mediul înconjurător.

2. Intoxicația cu plumb se manifestă printr-o perioadă inițială de 3—6 luni de scurtare a timpului de latență și inhibare a reflexului cutano-galvanic, urmată de o fază de prelungire a timpului de latență și excitare a reflexului cutano-galvanic.

3. Acești indicatori se modifică deja în stările premorbide punînd în evidență eforturile adaptative ale sistemului nervos la condițiile specifice ale mediului.

4. Procesele de inducție par a avea un rol însemnat în mecanismul manifestărilor intoxicației cu plumb la om.

5. In probele cercetate se observă o concordanță netă între evoluția mediilor pe grupe și evoluția luată individual.

(Lucrare depusă la data de 9 septembrie 1954).

Secția de cercetări medicale a Filialei Cluj a Academiei R.P.R. — Colectivul de igienă.

BIBLIOGRAFIE

1. Bîcov C. M., Petrova, *Trudî fiz. lab. Pavlova,* II, 1952.
2. Culeaghina N. C., Sahnovscaia F. R., *An. Rom. Sov. Ig. şi Org. San.,* 1954, Nr. 1.
3. Cupcea S., Raucher C., Derevenco P., Deleanu M., Pop M., Gross E., *Bul. Ştiinţ. Acad. R.P.R., Secţ. Ştiinţe. Med.* V. 1953, Nr. 1.
4. Cupcea S., Raucher C., Derevenco P., *Comunicare la Secţia de Cercetări Medicale Acad. R.P.R., Filiala Cluj,* iulie 1954.
5. Drogicina N. A., Ohneanscaia L. G., Ghinsburg, *A doua conferinţă Unională în problemele toxicologiei industriale.*
6. Galea V., Puşcariu F., Ghelberg N, *Studii şi cercetări ştiinţifice,* Fil. Cluj a Acad. R.P.R., 1953, Nr. 1—2.
7. Ivanov-Smolenski A. G., *Studii de fiziopatologie a activităţii nervoase superioare.* E. S., 1951.
8. Köppich F., Herşcovici, Feleş, *Studii şi cercetări ştiinţifice,* Fil. Cluj a Acad. R.P.R., 1952 Nr. 1—2.
9. Lane, Lewy, *J. Ind. Hyg.* 1935, XVII.
10. Lewy, Weisz S. Z., *Arh. f. Gewerbpath. u. Gewerbhyg.* 1930 Nr. 1.
11. Michon P., *Le temps de reaction,* 1939.
12. Ohneanscaia L. G., Ghinzburg, *Fiz. Jurn. SSSR,* 1952, Nr. 1.
13. Pavlov I. P., *Prelegeri despre activitatea emisferelor cerebrale,* Ed. Acad. R.P.R., 1951.
14. Prodan L., Cupcea S., Köppich F., Raucher C., *Studii şi cercetări ştiinţifice,* Fil. Cluj, a Acad. R.P.R., 1952, Nr. 1—2.
15. Safir A. I., Daimaceva M. S., Solomonova E. I., *Ghig. i sanit.* 1954, Nr, 3.
16. Surianu, Rosenfeld C., Herşcovici, *Studii şi cercetări ştiinţifice,* Fil. Cluj a Acad. R.P.R., 1952, Nr. 1—2.
17. Ursan Gh., *Studii şi cercetări ştiinţifice,* Fil. Cluj, a Acad. R.P.R., 1952, Nr. 3—4.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Эволюция некоторых физиологических индикаторов в хроническом профессиональном сатурнизме

С. КУПЧА, К. РАУХЕР, П. ДЕРЕВЕНКО, М. ДЕЛЯНУ

Эта работа является продолжением предшествующей работы авторов выполненной одинаковыми методами.

Было осмотрено 45 рабочих четыре раза в течении года, первый осмотр будучи сделан в период их поступления в свинцовую литейную, в самые трудные пункты этого предприятия. Было определено время латентности моторных реакций, накожно-гальванический рефлекс, у разных безусловных возбудителей, условных и внутренневоспринимающих и был сделан клинический и гематологический осмотр.

Были сделаны следующие выводы:

— физиологические использованные индикаторы находятся под влиянием доминирующих факторов окружающей среды.

— свинцовое отравление выражается первоначальчым периодом в 3—6 месяцев возбуждения центральной нервной системы, после которого следует фаза торможения, эволюцию которой возможно проследить при помощи использованных индикаторов.

— эти индикаторы изменяются уже в предболезненных состояниях подчёркивая усилия приспособления нервной системы к специфическим условиям среды.

— индуктивные процессы играют важную роль в патогеническом механизме свинцового отравления у человека.

— замечается соответствие между эволюцией по группам и эволюцией взятой индивидуально..

RÉSUMÉ

Évolution de quelques indicateurs physiologiques dans le saturnisme chronique professionnel

par

S. CUPCEA, C. RAUCHER, P. DEREVENCO, M. DELEANU

Le présent travail est la continuation d’un travail antérieur des auteurs, effectué selon les mêmes méthodes.

Il est fondé sur l’examen de 45 ouvriers travaillant dans une fonderie de plomb aux points les plus nocifs de celle-ci. Le premier examen a eu lieu dans la période de leur engagement et a été répété quatre fois au cours d’une année. Les auteurs ont déterminé le temps de latence des réactions motrices, le réflexe cutano-galvanique à divers excitants non conditionnels, conditionnels et intéroréceptifs et ont soumis les sujets à un examen clinique et hématologique.

Voici les conclusions qui se sont imposées:

— Les indicateurs physiologiques utilisés sont influencés par les facteurs dominants du milieu environnant.

— L’intoxication par le plomb se manifeste par une période initiale de 3—6 mois d’excitation du système nerveux central, suivie d’une phase d’inhibition; cette évolution est décelable à l’aide des indicateurs utilisés.

— Les indicateurs se modifient dès les états prémorbides et mettent en évidence les efforts adaptatifs du système nerveux aux conditions spécifiques du milieu.

— Les processus d’induction semblent jouer un rôle important dans le mécanisme pathogénique de l’intoxication par le plomb chez l’homme.

— On observe une concordance nette entre l’évolution des moyennes par groupes et l’évolution envisagée individuellement.

LEZIUNILE SILICOTICE ALE TRACHEEI ŞI BRONŞIILOR PUSE ÎN EVIDENŢĂ PRIN EXPLORARE BRONCHOSCOPICĂ

DE

L. DANIELLO şi V. MIHAI

Comunicare prezentată la şedinţa de comunicări din 6 iulie 1954 a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Se ştie de multă vreme (Naletova 1927, Zariţki 1931, Lehmann) că mucoasa nazală şi faringiană suferă alteraţiuni destul de însemnate la muncitorii obligaţi în urma specificului profesiunii lor să respire timp îndelungat într-o atmosferă încărcată cu praf de bioxid de siliciu în cantitate ce depăşeşte pragul inocuităţii. Cu ocazia examinărilor complexe pe care le-am făcut unui mare număr de mineri am putut confirma şi noi existenţa acestor alteraţiuni. Ele variază cu stadiul silicozei şi constau la început într-o congestie şi chiar uşoară edemaţiere a mucoasei, pentru ca mai tîrziu mucoasa să ia un aspect roz palid, asemănător cu acela din rinita atrofică uscată. Această atrofie este însoţită şi de o pronunţată ipoestezie. Alteraţiunile amintite le-am constatat într-o proporţie de 80% a cazurilor. Ele se întîlnesc şi la muncitorii expuşi altor varietăţi de praf, spre ex. la cei din industria textilă, dar într-o proporţie de numai 50%.

Noi am constatat în 25% din cazuri şi o hiposmie, mai rar o anosmie complectă. Intr-o lucrare asupra rinitelor, Priobrijanschi susţine părerea că rinita atrofică este aproape totdeauna o boală profesională.

Mult mai puţin studiate au fost modificările ce se întîlnesc la silicotici la nivelul traheei şi bronşiilor mari. In literatura sovietică n-am găsit decît o singură lucrare — a lui P. Dvijkov şi A. Ghelfon — în care se face menţiunea că în urma autopsiei a 8 decedaţi de silicoză, la nivelul traheei s-a constatat în cazuri incipiente o iperemie a mucoasei şi o iperplazie a glandelor; iar în silicoza de gr. III o mucoasă cu suprafaţă neregulată din cauza unui proces de scleroză: „Vasele sînt dilatate, înconjurate cu un bogat ţesut conjunctiv. Membrana bazală este îngroşată, hialinizată, iar sub ea se găsesc infiltrate formate din celule limfoide şi plasmatice. Glandele secretorii sînt şi ele dilatate“.

Socotind că ar fi mult mai interesant și instructiv să examinăm mucoasa tracheo-bronșică în cursul vieții bolnavilor, în diferite etape evolutive ale silicozei, am recurs la metoda bronchoscopică. Nici în literatura sovietică și nici în cea romînească n-am găsit nimic despre bronchoscopie în silicoză. In cea franceză, Champaix și Mory comunică rezultatele examinărilor endoscopice făcute la 29 bolnavi de silicoză și descriu anumite alterațiuni ale mucoasei, care după ei ar fi cu atît mai pronunțate cu cît silicoza pulmonară este mai avansată. Ele constau într-o iperemie și edemațiere a mucoasei, care poate duce la strîmtorarea lumenului bronșial și îngroșări ale pintenilor tracheobronșici.

Lemoine și Bruninx publică în 1948 rezultatul examinărilor bronchoscopice la 28 mineri. In afară de alterațiunile menționate mai sus, ei pretind a fi constatat și spasme bronșice, o vîscozitate mai mare a mucusului și uneori stenoze bronșice, datorite unor compresiuni ganglionare. Ei arată că nu există o corelație obligatorie între leziunile bronșice și aspectele radiologice, întrucît au găsit modificări bronșice și la 8 mineri cu imagine radiologică normală. Autorii cred că se poate vorbi de o bronșită silicotică, independentă de silicoza pulmonară.

In mai multe cazuri, după aplicațiuni endobronșice de medicamente, autorii constată o ameliorare a dispneei.

Noi am executat bronchoscopii la 102 cazuri de silicoză care se repartizează după cum urmează:

Silicoză de gr. I	19 cazuri
Silicoză de gr. II	59 cazuri
Silicoză de gr. III	3 cazuri
Silicotuberculoză	21 cazuri

Examinarea am făcut-o cu bronchoscop prevăzut cu sistem optic care permite și o explorare indirectă și dă o imagine ușor mărită. — Anestezia s-a făcut cu cocaină 2%. In toate cazurile explorarea a fost bine suportată.

Modificările pe care le-am constatat la nivelul arborelui traheobronșial sînt următoarele:

Traheea prezintă în genere numai modificări neînsemnate sau are un aspect normal. Alterațiunile ce se constată sînt localizate în bronșii.

In silicozele incipiente (gr. I) am observat de obicei o congestie a mucoasei de un aspect areolar, cu unele porțiuni sănătoase, ceea ce-i dă acesteia un aspect pestriț. El este asemănător cu acela din alte bronșite iritative.

In formele mai avansate (gr. II) mucoasa este de o culoare roz palidă, mai edemațiată, de aspect marmorat, acoperită pe alocurea de un mucus gelatinos de culoare cenușie. In numeroase cazuri am constatat prezența unor false membrane subțiri, albe-sidefii, care se detașează ușor. Ele ar putea fi comparate cu membranele ce se formează la suprafața unei plăgi date cu nitrat de argint. Le-am constatat mai frecvent pe versantele pintenului tracheal și la nivelul bronșiilor primitive. In aceste cazuri pintenele traheal pare mai subțiat avînd un aspect de lamă de cuțit. La fel și pintenii orificiilor de bifurcație a lobarelor. Aceste orificii au un aspect de bronşii seci, ce numai rareori se pot vedea drenînd dopuri de mucus de culoare albă cenuşie.

In cele cîteva cazuri de silicoză foarte avansată (gr. III) la care am putut practica bronchoscopia mucoasa prezenta aspectul unei atrofii, iar din bronşii se eliminau secreţii muco-purulente mai abundente.

In silicotuberculoze n-am întîlnit atrofie, mucoasa este dimpotrivă congestionată şi acoperită în parte cu secreţii muco-purulente.

Printre cazurile examinate de noi au fost 5 mineri, care radiologic nu prezentau semnele unei fibroze silicotice şi care bronchoscopic aveau totuşi modificări evidente ale mucoasei, identice cu cele descrise mai sus. Trebuie deci să admitem, împreună cu Lemoine şi Bruninx, că o bronşită silicotică poate exista şi fără o silicoză pulmonară. N-am înregistrat în schimb nici un caz de fibroză silicotică a plămînului, la care să nu se fi constatat şi leziuni bronşice.

Mai trebuie să consemnăm aici alte două fapte observate şi care ni se par a avea o însemnătate.

Noi am constatat că aspectul bronchoscopic al silicoticilor nu este identic dacă examinarea se face imediat după ce muncitorii au părăsit locul de muncă cu atmosferă prăfuită, cu acela pe care-l găsim dacă îi examinăm după un interval mai lung în care n-au mai inhalat praf de siliciu. In primul caz găsim alteraţiunile pe care le-am descris anterior, în cel de al doilea fenomenele de congestie ale mucoasei sînt mult mai atenuate, iar falsele membrane lipsesc şi aspectul este mai mult acela al unei atrofii a mucoasei. A doua constatare pare a avea o importanţă terapeutică. La o serie întreagă de cazuri care prezentau o dispnee mai mult sau mai puţin pronunţată şi la care cu ocazia bronchoscopiei s-au îndepărtat falsele membrane şi s-a badijonat mucoasa cu o soluţie de adrenalină, sezaţia de dispnee a diminuat sau a dispărut pentru mai multă vreme. Unii dintre silicotici au cerut să li se repete „tratamentul" deşi bronchoscopia nu este o procedură prea plăcută. Ne propunem să urmărim mai de aproape cu ocazia deplasării noastre viitoare într-una din regiunile miniere pe care le cercetăm, efectele aplicaţiunilor medicamentoase endobronşice asupra dispneei silicoticilor.

In baza constatărilor noastre, credem că se poate afirma că în patogenia dispneei silicoticilor joacă un rol în afară de factorul nervos şi cel cardio-pulmonar şi un factor bronşic.

După acutualele cunoştinţe fiziopatologice, pare probabil că iritaţia produsă de praful de siliciu la nivelul mucoasei bronşice, determină în mod reflex la început o iperemie şi o congestie, mai tîrziu o atrofie a acesteia. Şi una şi alta modifică compoziţia şi volumul celor două straturi lichidiene care acoperă mucoasa bronşică: stratul seros în care se mişcă cilii vibratili şi stratul superior mucos care este deplasat prin mişcarea ciliară înspre trahee şi glotă antrenînd şi particolele de praf care aderă de el. Atît în cazul unei iperemii, cît şi al unei atrofii a mucoasei, mişcările ciliare nu parvin să deplaseze stratul de mucus încărcat cu praf. Alteraţiunile mucoasei bronşice întîlnite la silicotici paralizează deci unul din cele mai importante mecanisme de adaptare şi autoepurare a organismului, favorizînd stagnarea pulberii de siliciu în căile aeriene şi probabil pătrunderea ei în parenchim.

Concluzia practică a investigaţiilor noastre este că bronchoscopia are în silicoză o incontestabilă valoare diagnostică şi ar trebui aplicată sistematic, urmînd să se stabilească în ce măsură poate fi utilizată şi în scop terapeutic.

(Lucrare depusă la data de 9 septembrie 1954).

Clinica ftiziologică I.M.F. Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Artenie şi colab., *Contribuţii la problema bolilor profesionale provocate de pulberi* Bul. ORL. Bucureşti, 1953.
2. Bîcov-Drenova, *Archiv patologhii* 1951, nr. 2.
3. Champeix şi Mory F., *Arch. mal. prof.* 1950, t. 11, p. 31.
4. Daniello L., *Silicoza şi silicotuberculoza.* Edit. de Stat 1953.
5. Dvijcov-Ghelfon, *Tuberculoza,* 1951, nr. 5.
6. Ivanova, *Probl. Tuberculoza* 1951, nr. 5.
7. Kaplun, *Curs de igiena muncii,* Bucureşti, 1949.
8. Lemoine şi Brunix, *Les bronches des ouvriers mineurs.* Jour Fr. de med. et Chir. Thoracique, nr. 1, 1948.
9. Lupu G., *Rolul sistemului nervos în patogenia pneumoconiozelor.* Buc. 1953, Edit. de Stat.
10. Mamond V. S., *Observaţiuni radiologice asupra arborelui bronşic în silicoză.* Ghighiena I, Leningrad, 1951.
11. Policard, *Presse medicale,* 1948.
12. Policard et Galy, *Les Bronches* 1945, Masson.
13. Priobrijanschi, *Vestnic ORL.* 1949, nr. 4.
14. Soulas, M. Kuhn, *Bronhologie,* Paris, 1949.
15. Vorenţova, *Silicoza şi profilaxia ei,* Conferinţă. Buc. 1949.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Силикотические повреждения трахеи и бронхов выявленные бронхоскопическим исследованием

Л. ДАНИЕЛЛО и Др. В. МИХАЙ

В двух горнопромышленных местностях были осмотрены бронхоскопически 102 случая силикозиса подтверждённых радиологически, из которых 22 соединённых с туберкулёзом. Такого рода осмотры у нас не были ещё сделаны, а заграницей очень мало.

На уровне бронхового дерева были найдены повреждения охарактеризованные силикотическим бронхитом предшествующим паренхиматозные повреждения. Бронхиальные повреждения в силикозисе соответствуют отчасти степени паренхиматозных. Так в микроузловых паренхиматозных повреждениях доминирует аспект раздражительного бронхита, в отличие от более прогрессивных форм силикозиса, макроузлового и туморального, где эндобронхиально доминирует эдем слизистой оболочки, иногда с эксфолиациями на пластинке.

В более прогрессивных стадиях констатируется атрофия слизистой оболочки. Если у больных диспнеей смазывается слизистая оболочка раствором адреналина в $1^0/_{00}$ ощущение диспнеи исчезает.

В патогенезе диспнеи больных силикозисом играет роль и бронхиальный фактор. Бронхоскопический осморт имеет в силикозисе реальное диагностическое и отчасти и терапевтическое значение.

Повреждения высших дыхательных путей, а также и бронхиальных могут способствовать появлению силикозиса не только из-за недостаточности функции задержки и удаления пыли но вероятно и из-за нарушения корковой и подкорковой динамики и последовательно и реакции приспособления организма к агрессивному действию пыли кремния.

RÉSUMÉ

Lésions silicotiques de la trachée et des bronches mises en evidence par exploration bronchoscopique

par

L. DANIELLO et V. MIHAI

Les premiers examens de silicotiques effectués dans notre pays ont été entrepris par les auteurs dans deux régions minières sur 102 cas de silicose, confirmés par l'examen radiologique, dont 22 associés à la tuberculose pulmonaire.

Des lésions caractérisées par une bronchite silicotique précédant les lésions parenchymateuses ont été trouvées au niveau de l'arbre bronchique. Les lésions bronchiques correspondent en quelque sorte au degré des lésions parenchymateuses. Dans les lésions parenchymateuses micronodulaires, par exemple, l'aspect de bronchite irritative prédomine, tandis que dans les formes plus avancées de silicose (micronodulaire et tumorale) l'oedème endobronchique de la muqueuse est dominant, présentant quelquefois des exfoliations en lamelles et accompagné plus tard d'atrophie.

Ces modifications endobronchiques ont été constatées aussi chez les mineurs sans fibrose pulmonaire, ce qui permet d'affirmer qu'il existe une bronchite silicotique qui joue un rôle évident dans la pathogénie et la dyspnée silicotique, étant donné que le traitement de la muqueuse bronchique par des applications endobronchiques fait diminuer la dyspnée.

L'examen endobronchique dans la silicose a, par conséquent, une valeur diagnostique et thérapeutique.

CONTRIBUŢIUNI LA ANALIZA STĂRII FUNCŢIONALE A SISTEMULUI NERVOS ÎN PSIHOZE PRIN MECANISMUL GLICOREGULĂRII

DE

M. MÜLLER, B. AŞGIAN, L. USINEVICI, E. MIKO

Comunicare prezentată la şedinţa de comunicări din 25 mai 1954
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Capacitatea organismului de a se adapta la condiţiile mereu variabile ale mediului se datoreşte plasticităţii extraordinare cu care este dotat creerul, această proprietate constituind baza dezvoltării filogenetice a sistemului nervos şi a modificărilor activităţii nervoase superioare în cursul ontogenezei. Această învăţătură a lui I. P. Pavlov a fost dezvoltată de şcoala sa, în special de către Bîkov, Usievici şi Asratian, care au arătat că una dintre verigile importante ale mecanismului de adaptare o constitue corelaţia funcţională foarte strînsă şi reciprocă dintre activitatea nervoasă superioară şi funcţiunea organelor interne, inclusiv metabolismul. In cadrul acestei unităţi funcţionale influenţele schimbătoare ale lumii externe au o rezonanţă dinamică în activitatea organismului, datorită tocmai plasticităţii activităţii nervoase superioare.

Modalitatea cantitativă şi calitativă de a reacţiona a organismului nu este însă univocă; ea depinde nu numai de schimbările din mediul înconjurător, ci şi de tipul de activitate nervoasă superioară şi de starea funcţională a creerului în momentul acţiunii agentului exterior. Prin urmare, modificările care intervin într-un caz dat, exprimă posibilităţile adaptative ale organismului, respectiv ale mecanismelor cortico-subcorticale, care determină schimbările ivite.

Proba hiperglicemiei provocate este întrebuinţată de multă vreme în clinică, ca un criteriu al capacităţii funcţionale a ficatului şi a pancreasului. Nivelul glicemiei — avînd în vedere rolul său biologic — poate, prin variaţiile sale prompte, să reflecte plasticitatea activităţii nervoase superioare, putînd da indicaţii asupra modificărilor funcţiunilor acesteia, în urma tulburărilor neurodinamice generate de agenţii patogeni.

Cercetările noastre au avut drept obiectiv determinarea stării funcționale a creerului în diferite psihoze, prin intermediul hiper și hipoglicemiei provocate. Premizele acestor investigații le-au format rezultatele obținute de noi, la animalele la care am provocat o catatonie experimentală, prin bulbocapnină.

Metoda. Pentru provocarea hiperglicemiei am administrat bolnavilor, pe nemîncate, 150 gr. zahăr în soluție, iar hipoglicemia s-a urmărit în cursul tratamentului prin come insulinice, obținute cu doze variate de substanță (80—140 U.I.), Glicemia se determina înaintea aplicării excitantului hiper sau hipoglicemiant, și apoi din jumătate în jumătate de oră, timp de 3 ore; metoda de dozare a glicemiei: Hagedorn-Jensen.

Mersul experiențelor. Prima problemă pe care ne-am pus-o era aceea de a vedea specificul curbelor hiper și hipo-glicemice la bolnavii cu diagnosticul clinic de schizofrenie, deci la indivizi cu o activitate nervoasă superioară fazică. In acest scop, s-au determinat peste 260 curbe glicemice;

a) curbele hiper-glicemice la 18 bolnavi schizofreni.

b) curbele hipo-glicemice la 22 bolnavi schizofreni; la aceștia din urmă, curba a fost determinată de 2—3 ori în cursul tratamentului.

Curbele obținute, atît în cursul administrării excitantului hiperglicemiant, cît și a celui hipoglicemiant, au îmbrăcat, în general, următoarele trei aspecte:

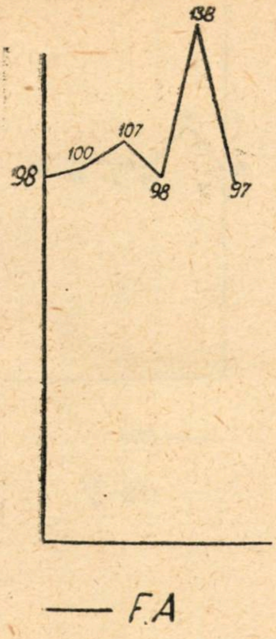
1. *Traseu întîrziat.*

Pe figura Nr. 1 redăm o curbă reprezentativă. După administrarea zahărului, se succed o serie de valori crescute ale glicemiei, valoarea maximă fiind atinsă însă abia după 2 ore. Același traseu îl urmează și alte cazuri, cu deosebirea că diferența dintre valorile inițiale, dinaintea administrării zahărului și cele maxime, atinse după două ore, sînt mult superioare acelora observate la oameni normali (figura 2—3—4). Pe figura Nr. 5 redăm traseul reprezentativ al curbelor întîrziate hipoglicemice, la care valoarea minimă este atinsă abia după 2½—3 ore de la administrarea insulinei. Diferența dintre valoarea inițială și cea minimală a glicemiei nu se deosebește de cea normală. Este interesant faptul că la unii bolnavi, cu toate că diferența de nivel glicemic a fost realizată, totuși ei nu au intrat în comă hipoglicemică.

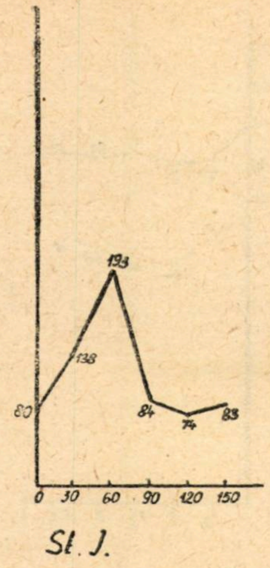
2. *Traseu cu variații reduse ale curbelor.*

Astfel de curbe hiperglicemice tipice sînt acelea de pe figura Nr. 6. Hiperglicemia maximă se instalează la o oră după ingerarea zahărului, dar diferența între această valoare și cea inițială este foarte redusă; astfel, la unul dintre bolnavii examinați diferența este de 20 mgr., la altul de numai 5 mgr.

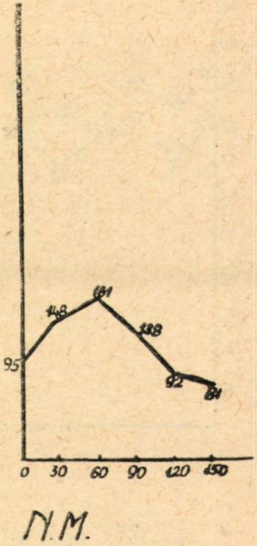
Variabilitatea redusă a curbelor se observă mai net în cazul determinării hipoglicemiei. Ea este vizibilă pe figura Nr. 7, unde, după 140 u. i. insulină, se obține o diferență de numai 13 mgr. glucoză. Pe planșa Nr. 8, sînt reprezentate două curbe hipoglicemice, determinate la același bolnav, la intervale de 14 zile, după cîte 110 u. i. insulină și unde curbele



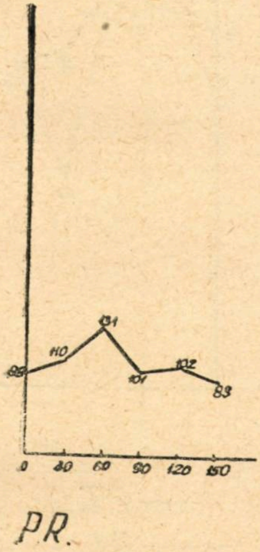
NR 1.



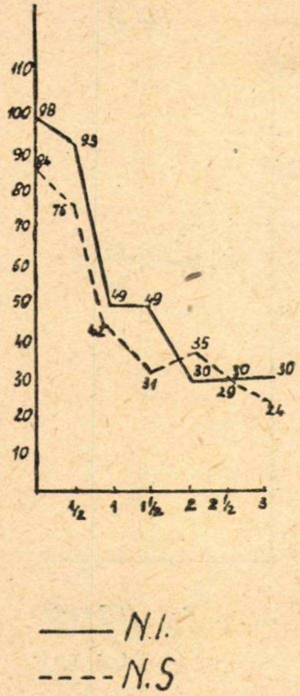
Nr. 2.



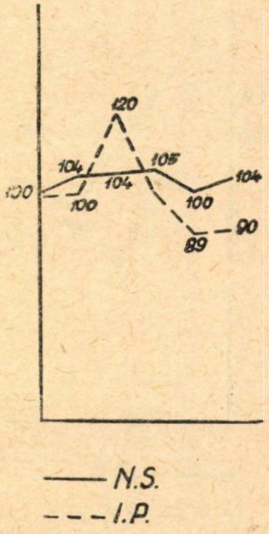
Nr. 3



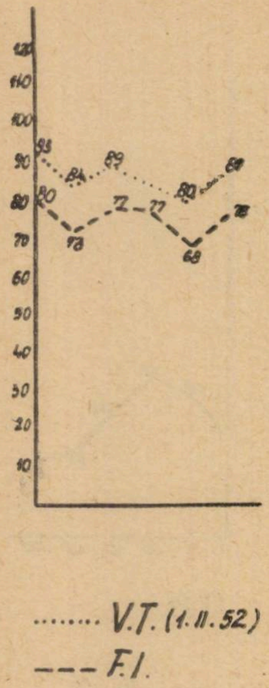
Nr. 4.



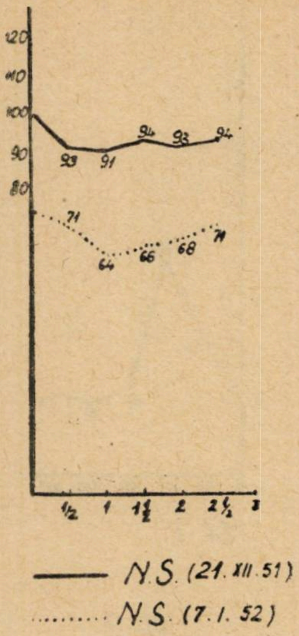
Nr. 5



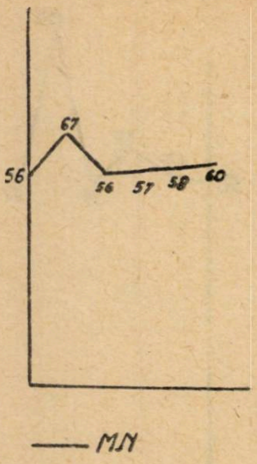
Nr. 6.



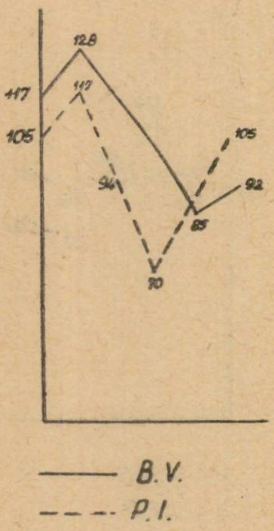
Nr. 7.



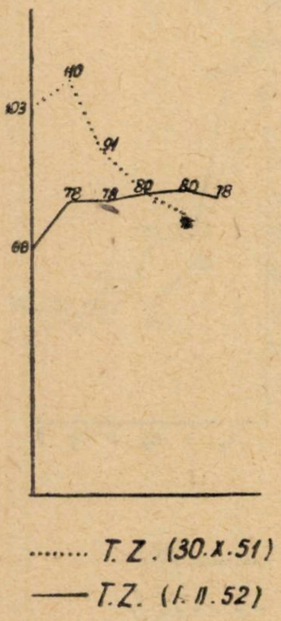
Nr. 8.



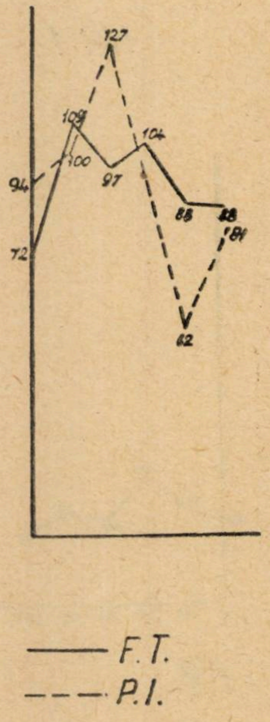
Nr 9



Nr. 10.



NR. 11.



Nr. 12

au prezentat diferențe de numai 9 și 12 mgr. glucoză. De asemenea, figura Nr. 9 arată variațiuni neînsemnate, după 80 u.i. insulină. Menționăm că curbele hipoglicemice cu aspect întîrziat de pe figura Nr. 8. sînt ale aceluiași bolnav, la care curba hiperglicemică a avut de asemenea variație redusă, cum se vede pe figura Nr. 6 (linia continuă).

3. *Traseu paradoxal al curbelor.*

La unii bolnavi, după administrarea zahărului, s-au observat variațiuni de sens invers, de cum este firesc și obișnuit în asemenea împrejurări (figura Nr. 10); adică s-au produs modificări în sens de hipoglicemie. După administrarea insulinei, la unii bolnavi, am obținut de asemenea variațiuni paradoxale, față de natura excitantului. Sub raportul intensității însă, reacțiile paradoxale variază, unele fiind mai puțin exprimate (ca cele de pe figura nr. 11), altele mai exprimate (ca cele de pe figura Nr. 12). Traseul curbelor de pe figura Nr. 11 se asemănă într-o măsură oarecare cu cel de pe figura Nr. 9, care reprezintă o curbă cu reacție redusă. Pentru asemănarea dintre cele două tipuri de reacții însă, mai pledează încă un fapt: anume acela că, spre deosebire de unii bolnavi care mențineau un tip constant de reacțiune, plat sau paradoxal, la alții — e adevărat sporadic — curbele făcute în zile diferite, dădeau cînd un traseu plat cînd unul paradoxal.

Reacțiile hiper și hipoglicemice determinate la schizofreni, exprimate numeric, se prezintă în felul următor:

Felul curbei	*Nr.*	*Reacție norm.*	*R. întîrz.*	*R. redusă*	*R. paradoxală*
Hiperglicem.	18	2	3	9	4
Hipoglicem.	22	3	7	8	4

Din examinările de mai sus se vede net că faza de trecere de la starea de veghe la cea de somn, starea de hipnoză cronică a creerului, existentă în schizofrenie, se reflectă în mod evident și în ceea ce privește reacțiunea organismului la excitanții interoceptivi, cum sînt zahărul și insulina. Turburările capacității de adaptare cuprind atît regiunea corticală cît și cea sub-corticală interesînd mai mult sau mai puțin întregul sistem funcțional glicoregulator.

Intîrzierea desfășurării hiper și hipoglicemiei reprezintă o manifestare a stării narcotice a scoarței, analoagă celeia determinate de N. B. Medvedeva la animale, cu amital sodic sau medinal. In acest sens, starea de inhibiție mai mult sau mai puțin pronunțată a sistemului nervos central scade în mod apreciabil plasticitatea activității nervoase, din care cauză reacțiunea, atît la zahăr cît și la insulină este întîrziată, reflexele interoceptive glicoregulatoare neavînd promptitudinea obișnuită.

Curbele cu *traseu plat* sau cele cu *traseu inversat* reprezintă manifestarea fazelor de egalare și paradoxală a stării hipnotice. In sprijinul acestei teze stau următoarele fapte:

a) la unul și același bolnav, curba hiperglicemică are aceleași caractere cu cea hipoglicemică.

b) la unul și același bolnav, examinările repetate ale curbei hipoglicemice din timpul tratamentului, dau cînd curbe cu traseu plat, cînd curbe cu traseu inversat; iar în cazurile influențate favorabil, deci mult ameliorate din punct de vedere psihic, se constată și revenirea la normal a curbei glicemice.

c) In caz de eșec terapeutic, caracterul curbelor a rămas nemodificat.

In schizofrenie, deci, se întîlnesc modificări ale reflexelor necondiționate, legate de metabolismul glucidelor. Aceste modificări se datoresc stărilor fazice ale scoarței cerebrale și ale nucleilor subcorticali. Aceste turburări ale glicoregulării sînt analoage simptomelor clinice din schizofrenie, care au la bază aceleași stări fazice; de ex., reacțiunea paradoxală la glucoză sau insulină este manifestarea metabolică a stării fazice, care pe plan psihic determină negativismul activ.

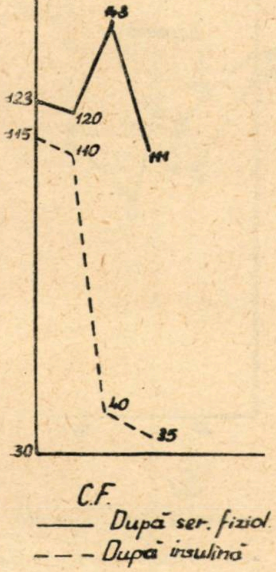
Datele de mai sus ne-au determinat să cercetăm activitatea de închidere a circuitului în scoarța cerebrală, adică posibilitățile de fixare a legăturilor temporare, la schizofreni.

Din cercetările lui Ivanov-Smolenschi se cunoaște faptul că reflexele condiționate sînt greu fixate de către schizofrenici și că ele se sting foarte rapid. Pe de altă parte, mai mulți autori sovietici, între alții Dolin, Israel, Zelenin și Gubergrit, iar mai recent Savcenco și Maleeva, au arătat că la omul sănătos și chiar la diabetici, se pot fixa reflexe condiționate hipoglicemice. Anume, administrînd de 5—6 ori, cîte 15—20 u. i. insulină, se determină o scădere a nivelului glicemic, care poate fi declanșată și prin înlocuirea insulinei cu ser fiziologic. Noi am urmărit curba glicemică în cursul comelor insulinice, la mai mulți bolnavi de schizofrenie. Astfel, figura Nr. 11a reprezintă curba hipoglicemică a unui bolnav în cea de a 14-a comă hipoglicemică, figura Nr. 12a a unui bolnav la a 17 comă, figura Nr. 13 a unui bolnav la a 8-a comă, figura Nr. 14 a unui bolnav la a 22-a comă; concomitent, pe fiecare figură, este desenată curba glicemică înscrisă după administrarea de ser fiziologic. Se vede clar că efectul serului fiziologic este nul, sau provoacă o foarte mică variație, care în nici un caz nu poate fi considerată ca fiind o reacție condiționată.

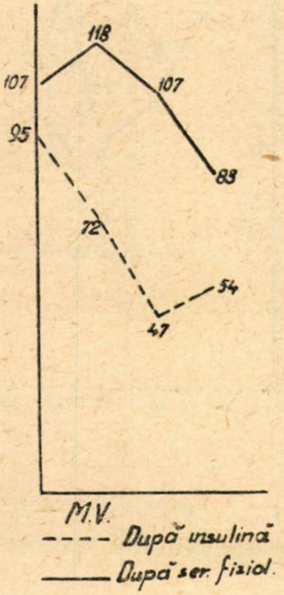
Aceasta denotă că la schizofrenici, care au o stare de hipnoză cronică a sistemului nervos, legăturile temporare noi, interoceptive, nu se pot fixa, sau se fixează foarte greu.

Față de această situație, ne-am pus problema stării legăturilor temporare vechi ale schizofrenicilor. In acest sens ne-am referit la legături fixate anterior, avînd drept excitant unul utilizat des în trecutul bolnavului. Astfel, la cinci bolnavi, care în prealabil nu reacționaseră la serul fiziologic, introdus în loc de insulină drept stimul condiționat, am determinat curba hipoglicemică după 40 u. i. insulină, din ½ în ½ de oră, timp de 2½ ore; între probele 4—5 am mai făcut 2 determinări din 10 în 10 minute. In zilele următoare, experiența a fost repetată, cu deosebirea că în intervalul dintre probele 4 și 5, am introdus un excitant condiționat, sub forma consumului dulceții, în fața bolnavului, în care timp calitatea și gustul acesteia erau lăudate. Modificările determinate de această excitație sînt variate:

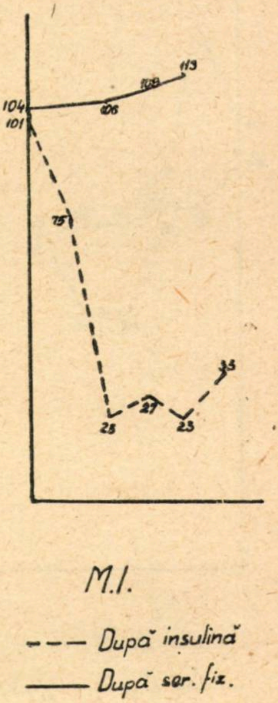
— la unii bolnavi curba glicemică a rămas nemodificată. De aici reiese că la o parte a bolnavilor excitantul condiționat natural nu produce nici o rezonanță dinamică asupra metabolismului glucidic.



Nr. 11a.



Nr. 12a

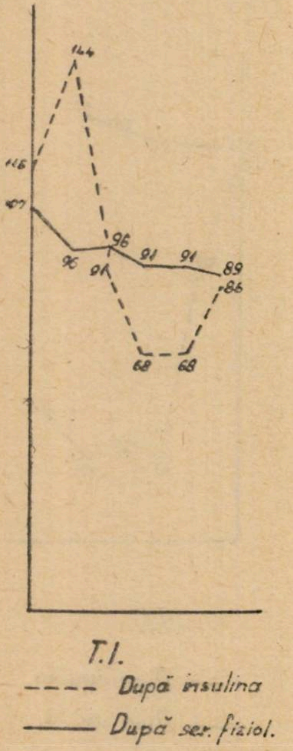


Nr. 13.

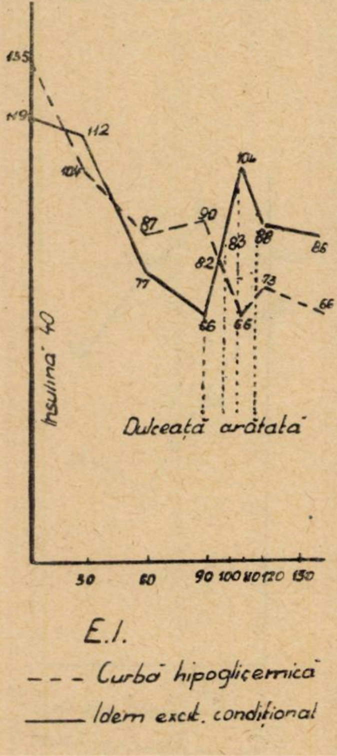
— la alți bolnavi, metabolismul nu rămîne indiferent, variațiile pot să se traducă însă fie printr-o hiperglicemie relativă, de tranziție, cum se vede pe figura Nr. 15, fie printr-o hipoglicemie trecătoare, cum se vede pe figura Nr. 16. Ca termen de comparație, redăm figura Nr. 17, care reprezintă efectul aceleiași excitații condiționate alimentare naturale, la un bolnav cu manie, la care efectul este net, de hiperglicemie tranzitorie.

In cele din urmă, ne-am interesat în ce măsură sensibilitatea centrilor glicoregulatori subcorticali intervine în mecanismul de glicoregulare. In vederea precizării acestui scop, am recurs la o metodă utilizată în clinică, insuflînd 40 cmc. oxigen suboccipital, a cărei acțiune excitantă asupra regiunii subcorticale diencefalice este cunoscută. Din curbele obținute după administrarea aceleași cantități de insulină cu și fără insuflație de oxigen, reiese că sensibilitatea centrilor glicoregulatori crește, ceea ce s-ar repercuta asupra glicoregulării (figura Nr.

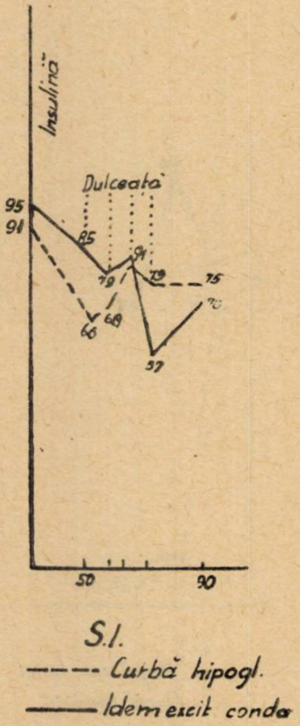
21). Acest lucru este în concordanță cu constatările lui I. N. Sorinson, în caz de inhalație cu oxigen.



Nr. 14.



Nr. 15.



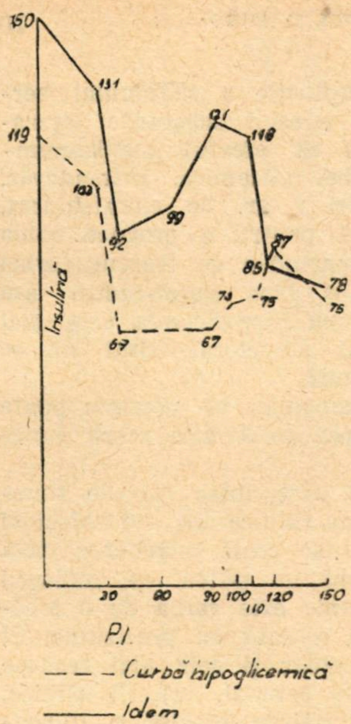
Nr. 16.

In sprijinul influenței sensibilizatoare a centrilor subcorticali în dinamica glicoregulării, mai vine și faptul că în urma electroșocului, care are acțiunea de excitație precumpănitor subcorticală, nivelul glicemiei se ridică, lucru constatat de autorii sovietici și confirmat în clinica noastră. Incă în anul 1947—48, cu colaboratorii noștri Dan și Steiner, noi am reușit uneori să compensăm hipoglicemia insulinică prin șoc electric, făcînd ca bolnavul să revină din coma insulinică.

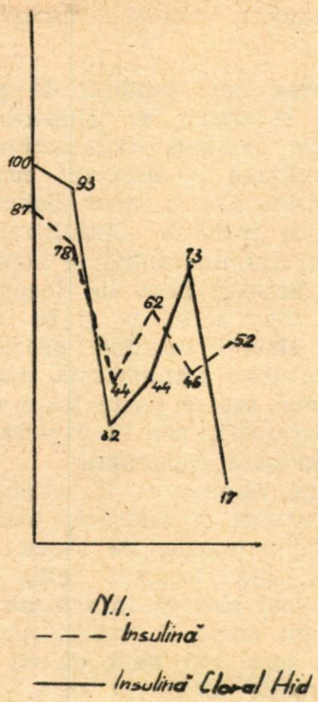
De aici se poate trage concluzia că la o parte a bolnavilor de schizofrenie, atît scoarța cît și regiunea subcorticală mai este excitabilă; însă este nevoie de excitanți cu rol biologic important (alimentație) pentru scoarță, sau de mare intensitate pentru regiunea subcorticală (insuflație cu oxigen sau electroconvulsie).

Bine înțeles că această parte a experiențelor noastre trebuie încă verificată pe un material mai bogat.

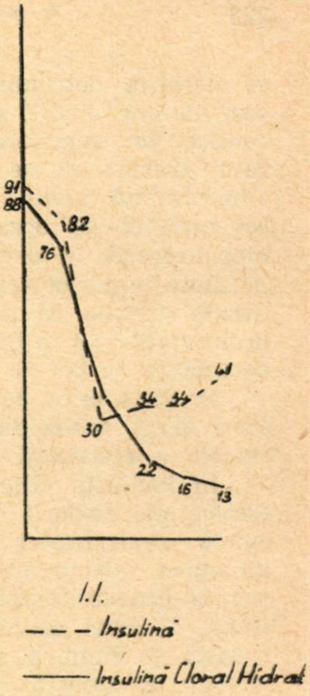
Fiind cunoscută acțiunea inhibitoare a cloral-hidratului asupra scoarței cerebrale, însușire folosită cu scop terapeutic, în cazurile clinice



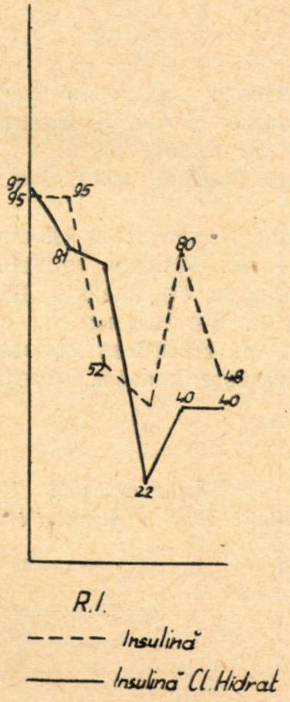
Nr. 17.



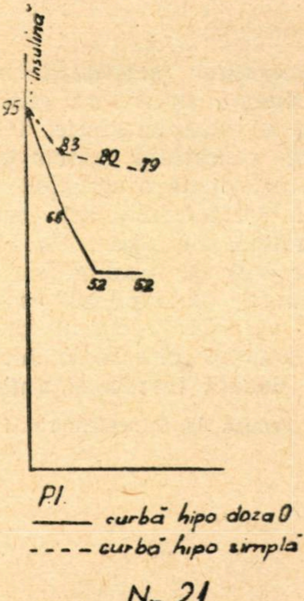
Nr. 18



Nr. 19.



Nr. 20.



Nr. 21.

ce necesită determinarea unei inhibiții de protecție a sistemului nervos, ne-am gîndit să recurgem la utilizarea acestei substanțe farmaceutice în experiențele noastre. Considerăm că efectul medicamentului trebuie să se reflecte în aspectul curbei glicemice. Intr-adevăr, administrînd rectal, prin clismă, unor bolnavi 2 gr. de cloral-hidrat, concomitent cu doza de insulină administrată pentru a provoca coma hipoglicemică în cursul tratamentului, și comparînd-o cu traseul curbei obținute anterior cu aceeași doză de insulină fără cloral-hidrat, am înscris curbele de pe figurile 18, 19 și 20 unde hipoglicemia este mai pronunțată. La alții, efectul insulinei asociat cu cloral-hidrat nu se deosebește de cel al insulinei administrată singură.

Pe baza celor de mai sus se poate trage concluzia că glicemia poate servi drept probă funcțională, pentru explorarea relativă a stării funcționale a activității nervoase superioare.

In lucrările viitoare, rămîne de investigat dacă între probele funcționale ale reglării glicemiei și diferitele forme clinice ale schizofreniei există vreun raport fiziopatologic. De asemeni se pune întrebarea dacă dinamica glicoreglării, din decursul bolii, nu ar putea da indicații asupra prognosticului; mai ales că în schizofrenie este vorba de o afecțiune, al cărei debut nu poate fi stabilit nici o dată cu preciziune. Și aceasta se impune cu atît mai mult cu cît chiar și cele mai recente lucrări în această direcție utilizează încă, în general, criterii clinice, subiective, ne ajungîndu-se nici măcar la stabilirea precisă a indicațiilor terapeutice cu insulină, în diferitele tablouri clinice ale schizofreniei.

Concluzii

1. Adaptarea activității nervoase superioare se poate exprima și prin influența sa asupra glicoreglării. Scoarța cerebrală intervine prin acțiunea ei compensatorie, în mecanismul de glicoreglare.

2. In condițiuni patologice, modificările curbei glicemice reflectă starea funcțională a scoarței.

3. In schizofrenie, atît curbele hiper-cît și cele hipo-glicemice sînt fie întîrziate, fie plate, fie în fine paradoxale. Fixarea reflexelor condiționate noi la insulină nu s-a putut efectua în această boală, din cauza stării de hipnoză cronică a scoarței. De asemenea, excitanții naturali aplicați în cursul glicoreglării nu au modificat decursul acesteia. Excitarea directă a hipotalamului mărește reacția hipoglicemică, ceea ce denotă inerția ei anterioară.

(Lucrare depusă la 9 septembrie 1954)

Secția medicală
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Usievici M. A., *Plasticitatea în activitatea emisferelor cerebrale şi rolul acestei proprietăţi în procesul adaptării organismului la condiţiile mediului ambiant.* Jurnal vîşşei nervnoi deiatelnosti. Nr. 2/1952.
2. Bîcov C. M., *Scoarţa cerebrală şi organele interne.* Ed. Stat, 1949.
3. Cotliarevschi L. I., *Turburările activităţii nervoase superioare la animale în intoxicaţia cu bulbocapnină.* Cercetări în Act. nerv. sup. Nr. 5/1952.
4. Ivanov-Smolenschi, *Studii de fiziopatologie a activităţii nervoase superioare.* Ed. Stat 1951.
5. Jong et Baruk, *La catatonie expérimentale par la bulbocapnine.* Paris, 1930.
6. Birman B. N., *Experienţa determinării clinico-fiziologice a tipurilor de activitate nervoasă sup.* Anal. rom-sov. Med. Glă. Nr. 4/52.
7. Milcu, Negoescu, *Acţiunea luminalului asupra hipoglicemiei insulinice.* Studii şi cercet. de fiziol. şi neurologie, Tom. 2/1951.
8. Müller, Aşgian, Moldovan, *Contribuţiuni la influenţa sistemului nervos în glicoregulare.* (Depus spre publicare).
9. Maleeva I. I., *Hipoglicemia reflex-condiţionată şi importanţa ei în clinică.* Clinicescaia Meditina Nr. 9/51.
10. Cosiacov C. S., *Material despre influenţarea reflex-condiţionată a nivelului glicemiei din sînge la om.* Jurnal vîşşei nervnoi deiatelnosti. Nr. 5/1952.
11. Miasnicov A. L., *Patogenia şi tratamentul boalei hipertonice.* Ed. Acad. R.P.R., 1952.
12. Samoilova Z. T., *Influenţa substanţelor farmacologice şi toxicologice asupra activităţii reflex-condiţionate.* Revista ştiinţelor medicale Med. Int. Nr. 7/52.
13. Olneanscaia R. P., *Scoarţa cerebrală şi schimburile gazoase.* Ed. stat/53.
14. Medvedeva N. B., *Reactivitatea la cîţiva hormoni în timpul somnului medicamentos.* Med. Jurnal Nr. 6/52.
15. Berejin A. N., *Despre acţiunea insulinei în narcoză.* Med. Jurnal Nr. 6/52.
16. Sorinson S. N., *Despre accentuarea hipoglicemiei insulinice şi reflex-condiţionate sub influenţa inhalaţiilor de oxigen.* Clinicescaia Mediţina Nr. 1/54.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

К анализу функционального состояния нервной системы в психозах путём механизма гликорегулирования

М. МЮЛЛЕР, В. АШДЖИАН, Л. УСИНЕВИЧ и Е. МИКО

Пользуясь методом Haggedorn-Jensen авторы исследовали функциональное состояние глико-регулирующей системы в некоторых психических заболеваниях; они объясняют изменения функционального состояния этой системы, как отражение расстройства компенсирующих и приспособляющихся функций мозговой коры, в исследуемых заболеваниях.

В шизофрении. На число 40 больных, авторы показывают что как и гиперглицемические кривые так и гипогликемические имеют запоздалый, ровный или парадоксальный траект. В шизофрении значит встречаются изменения абсолютных рефлексов связанных с метаболизмом углеводов, они будучи выражением состояний частичного (фазические состояния) или тотального торможения клеток разных отделов глико-регулирующей системы. Авторы сравнивают кривые с запоздалым траектом больных шизофренней с кривыми собак, в экспериментальной кататонии с бульбокапниной (замеченных в предыдущих исследованиях).

Авторы показывают что у этих больных, фиксирование условных между воспринимающих рефлексов не было возможно; приписывание физиологической сыворотки вместо инсулина, не произвело значительных вариаций глицемии, даже у больных сделавших предварительно 22 инсулинических терапевтических ком.

Объясняя запоздание восстановления глицемического уровня как будучи в прямом соотношении со степенью торможения, коры головного мозга, авторы показывают что приписывание хлорал-гидрата 2 гр., усилило торможения и облегчает водворение инсулинической терапевтической комы.

У больных шизофренией, изменения глицемической кривой под влиянием внешних условных возбудителей (потребление варения перед больным-корковый возбудитель) вообще сокращены, но очень разнообразны, в соотношении с существующим равновесием между процессами возбуждения и торможения а также и подвижностью этих процессов.

Взамен глицемические вариации были более быстры и ближе к нормальным, у нескольких больных шизофренией, которым сделали вдыхаие воздуха, с диагностической целью. (Димозговое возбуждение).

В итоге авторы делают вывод что в физиопатологических условиях изменения глицемической кривой составляют отражение на метаболическом плане функционального состояния глико-регулирующей системы, включительно её мозговой части (гликорегулирующая роль нервной системы в физилогических условиях, была исследована авторами в более старых ещё неизданных работах).

RÉSUMÉ

Contibutions à l'analyse de l'état fonctionnel du système nerveux dans les psychoses, par le mécanisme du glycorèglement

par

M. MÜLLER, B. ASGIAN, L. USINEVICI et E. MIKO

Les auteurs ont exploré, par la méthode Hagedorn-Jensen, l'état fonctionnel du système glycorégulateur dans quelques affections psychiques. Ils interprètent les modifications de l'état fonctionnel de ce système en tant qu'un reflet du dérangement des fonctions compensatrices et adaptatives de l'écorce cérébrale, dans les affections étudiées.

Ayant étudié la *schizophrénie* sur 40 malades, les auteurs montrent que les courbes hyperglycémiques et hypoglycémiques ont une trajectoire retardée, plate ou paradoxale. La schizophrénie présente donc des modifications des réflexes absolus, en relation avec le métabolisme des glucides, ces modifications étant l'expression des états d'inhibition partielle (états phasiques) ou totale des cellules des divers étages du système glycorégulateur. Les auteurs font un rapprochement entre les courbes á trajectorie retardée des schizophréniques et celles des chiens dans la catatonie expérimentale à bulbocapnine (courbes observées dans les recherches antérieures).

Les auteurs montrent que la fixation des réflexes conditionnels intéroréceptifs n'a pas été possible chez ces malades; l'administration du sérum physiologique, au lieu de l'insuline, n'a pas produit de variations appréciables de la glycémie, même chez les malades ayant subi, au préalable, 22 comas insuliniques thérapeutiques.

Le retard du redressement du niveau glycémique est interprété comme étant en rapport direct avec le degré de l'inhibition corticale, et il est démontré que l'administration du chloral-hydrate 2 gr. accentue l'inhibition corticale et facilite l'installation du coma insulinique thérapeutique.

Chez les schizophréniques, les modifications de la courbe glycémique sous l'action des excitants externes conditionnels (consommation de confitures en présence du malade — excitant cortical) sont réduites, en général, mais extrêmement variées, étant en rapport avec l'équilibre qui existe entre le processus d'excitation et l'inhibition, et la mobilité de ce processus.

En revanche, chez quelques schizophréniques qui ont été soumis à des insufflations d'orygène, visant à l'établissement d'un diagnostic (excitation diencéphalique), les variations glycémiques ont été plus promptes et plus prononcées.

Les auteurs concluent que, dans des conditions physiopathologiques, les modifications de la courbe glycémique constituent un reflet sur le plan métabolique de l'état fonctionnel du système glycorégulateur, y compris sa portion corticale. (Le rôle glycorégulateur du système nerveux dans des conditions physiologiques a été étudié par les auteurs dans des ouvrages antérieurs, qui n'ont pas encore été publiés).

CERCETAREA EXPERIMENTALĂ A UNOR FACTORI CARE INFLUENŢEAZĂ PROCESUL DE DIFERENŢIERE A EXCITANŢILOR VIZUALI COMPLECŞI LA COPIL

DE

B. ZÖRGŐ şi I. KÖRMENDI

Comunicare prezentată în şedinţa din 18 februarie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

Cunoaşterea temeinică a mecanismelor nervoase prin care se realizează diferenţierea excitanţilor de diferite grade de complexitate, care acţionează asupra organismului, are o însemnătate atît din punct de vedere teoretic, cît şi practic.

Problema procesului de diferenţiere se încadrează ca o parte integrantă în întregul complex de probleme ce se pun în legătură cu activitatea nervoasă superioară. Deci învăţătura acad. I. P. Pavlov despre activitatea nervoasă superioară ne dezvăluie legile procesului de diferenţiere, care se petrece în etajul superior al sistemului nervos.

„Agenţii reflexelor condiţionate — spune I. P. Pavlov — care semnalizează neîntrerupt organismului, influenţele direct favorabile sau destructive din mediul înconjurător, reprezintă atît elementele cele mai simple din acest mediu cît şi complexe mai mari sau mai mici alcătuite din aceste elemente, în concordanţă cu multiplicitatea şi variaţiile infinite pe care le reprezintă acest mediu. Acest lucru e posibil numai datorită faptului că sistemul nervos dispune de mecanisme ,care izolează pentru organism din complexitatea mediului, elementele sale izolate, adică de mecanisme de analiză, cît şi de mecanisme care reunesc, contopesc aceste elemente, pentru organism în diverse complexe, adică mecanisme de sinteză". (7, pag. 95).

Diferitele organe receptoare formează capătul periferic al analizatorului. Analizatorul cuprinde însă în afară de capătul periferic şi porţiunea centrală, corticală, precum şi calea de conducere între aceste două extremităţi. Diferiţii analizatori izolează pentru organism o oarecare categorie a excitanţilor. Astfel analizatorul optic izolează pentru organism vibraţiile luminoase, iar cel acustic pe cele sonore, etc. La rîndul lor, fiecare din acești analizatori fracționează partea corespunzătoare de mediu într-un șir lung de elemente izolate.

I. P. Pavlov subliniază că se pot deosebi diferite trepte de analiză și sinteză. Analiza și sinteza inferioară sînt accesibile celor mai simple organisme. La animalele superioare aceste procese se elaborează în segmentele inferioare ale sistemului nervos. Pe lîngă procesul de analiză inferioară, Pavlov deosebește procesul de analiză superioară: „...trebuie să deosebim analiza și sinteza elementară de analiza și sinteza superioară. Dacă primele (și în special analiza) se bazează în primul rînd pe însușirile și funcția extremităților periferice, în schimb analiza și sinteza superioară se realizează mai ales datorită însușirilor și activității extremităților centrale ale analizatorilor". (7. p. 123) ... „analiza superioară foarte fină se realizează numai cu ajutorul scoarței". (7. p. 95).

După cum reiese din citatele de mai sus, I. P. Pavlov vedea activitatea de analiză și cea de sinteză într-o interacțiune indestructibilă. Analiza ca fracționare, ca împărțire a întregului în părțile lui componente, este inseparabilă de sinteză, de unirea, legarea agenților care acționează asupra organismului în complexe corespunzătoare raporturilor reale ale acestor agenți. (10). Din acest motiv A. G. Ivanov-Smolenski afirmă următoarele: „Analizatorii descriși de I. P. Pavlov sînt, de fapt, sintezo-analizatori, deoarece funcția lor constă nu numai în perceperea și diferențierea excitanților, care vin în scoarța cerebrală, ci și în asocierea lor, precum și în legarea lor cu diferitele activități ale organismului, adică fenomenul de sinteză corticală sau de integrare corticală". „...prin prizma fiziologiei, scoarța emisferelor prezintă simultan și constant o activitate de analiză și una de sinteză, astfel încît orice opoziție a acestor activități, orice studiu preferențial al uneia din ele, nu va duce la succese depline și nu va da o imagine completă despre activitatea emisferelor cerebrale (4. p. 28).

Sînt cunoscute datele experimentale obținute de I. P. Pavlov și de elevii săi în legătură cu procesul de diferențiere. „...un agent izolat din mediul exterior — spune I. P. Pavlov — folosit ca excitant condițional, se prezintă la început generalizat într-o măsură mai mare sau mai mică și apoi datorită apariției procesului de inhibiție, cu ajutorul unui procedeu adecvat el se specializează, se individualizează tot mai mult". (7. p. 112). Această generalizare se explică prin faptul că „excitația externă care ajunge la scoarța cerebrală de la un anumit punct sau de la o anumită porțiune a receptorului, nu rămîne în punctul sau porțiunea receptorului, nu rămîne în punctul sau porțiunea corespunzătoare a scoarței, scăzînd în intensitate, pe măsură ce se îndepărtează de centrul excitației. Astfel, pe lîngă primul punct de excitație, datorită iradierii, alte puncte excitate trebuie de asemenea să intre în legătură cu centrul reflexului necondiționat, ceea ce duce, prin urmare, la formarea unor reflexe suplimentare, care sînt cu atît mai slabe cu cît punctele respective sînt mai îndepărtate de punctul de aplicare a excitantului extern". (7. p. 153). In această fază a formării legăturilor temporare nu numai excitantul condiționat, dar și alți excitanți apropiați într-o măsură mai mare sau mai mică de el, vor declanșa reflexul condiționat. (In același timp e posibil ca reflexul necondiționat să fie legat în mod temporar de un mare număr de agenți externi... datorită mediului exterior care acționează asupra organismului prin totalitatea elementelor sale). (7. p. 10). Acest proces de generalizare inițială însă poate să dispară dacă excitantul condițional este mereu întărit, iar ceilalți excitanți mai mult sau mai puțin apropiați de cel condiționat precum și excitanții de ambianță, sînt aplicați fără întărire cu excitantul necondiționat. Pe baza acestei metode de lucru se formează două feluri de inhibiții active: pe de o parte inhibiția condiționată sau de stingere referitoare la agenții de ambianță, iar pe de altă parte inhibiția diferențială, referitoare la excitanții apropiați de cel condițional, care nu au coincis în timp niciodată cu excitantul condițional și sînt activi numai pe baza elementelor comune cu acesta. (7. p. 108). Inhibiția astfel provocată este condiția diferențierii. „... multiplele noastre experiențe... nu lasă nici o îndoială în sensul că la baza diferențierii se află un proces de inhibiție, adică un fel de limitare treptată a extremității cerebrale a analizatorului, care se găsește la început larg excitat și care ajunge să nu fie excitat decît într-o porțiune infimă, corespunzînd excitantului condițional respectiv". (7. p. 107). Această inhibiție la început este ușor desinhibată fie de unii excitanți exteriori supraadăugați, fie din cauza modificării excitabilității centrilor corticali.

Dacă încercăm să formăm diferențierea fără treceri, adică la excitanți foarte apropiați de cel condițional, nu vom putea obține rezultate bune; însă dacă începem formarea diferențierii la excitanți mai îndepărtați și ne apropiem în mod treptat de excitantul condițional, vom obține într-un termen mult mai scurt diferențierea agentului apropiat. (7. p. 104).

Cele spuse pînă acum se refereau la procesul de diferențiere a excitanților izolați simpli. Mediul înconjurător însă formează în genere nu excitanți izolați, ci complecși. Toate obiectele și fenomenele acționează asupra organismului cu o serie întreagă de însușiri care sînt într-o strînsă legătură între ele. Activitatea de analiză și sinteză a acestor obiecte și fenomene ale lumii reale necesită mecanisme corticale mai complexe, ca diferențierea sau generalizarea excitanților izolați. Legile generale ale acestei activități de analiză și sinteză mai complexă sînt însă aceleași.

Trebuie să menționăm totuși în ce anume constă specificul acestor mecanisme mai complexe.

Inainte de toate trebuie să accentuăm că excitanții componenți ai complexului acționează asupra organismului ca un sistem întreg, determinat de raporturile reale dintre componenți și nu ca o sumă de factori izolați.

Intr-un excitant complex simultan se pot forma diferite raporturi reciproce între componenți. „Deseori amplitudinea efectului complex este egală cu amplitudinea efectului determinat de aplicarea izolată a componentei puternice, adică excitația slabă (în cazul a doi componenți de intensitate diferită, aut.) pare să fie complet acoperită, anihilată de cea puternică. In același timp, dacă repetăm izolat, fie chiar din cînd în cînd, excitantul puternic, fără să fie întărit cu excitantul necondițional, își pierde complet acțiunea lui considerată izolat, pe cînd cel complex își păstrează amploarea lui obişnuită. Prin urmare, excitantul slab participă totuşi, deşi numai latent, în excitantul complex". (7. p. 120).

In aceste cazuri, componenta slabă e mascată prin inducţie reciprocă de componenta puternică; ceea ce înseamnă că dacă este aplicată izolat nu declanşează reflexul condiţionat format la complex. Componenta slabă poate însă să-şi menţină în complex un rol latent (10. p. 48).

Mascarea componentei slabe se poate manifesta în faptul că deşi această componentă declanşează o reacţie oarecare la copil, ea nu se reflectă în cel de al doilea sistem de semnalizare. (2).

In aceste cazuri, acţiunea componenţilor slabi este anihilată prin inducţie negativă de componentele puternice.

Sînt cazuri cînd efectul izolat al componenţilor este egal cu efectul complexului.

Se poate obţine ca stingerea izolată a componenţilor să micşoreze sau să stingă legătura formată la complex, sau invers, stingerea complexului să aibă ca urmare slăbirea sau stingerea legăturilor formate la componente; dar se poate întîmpla şi altfel şi anume ca stingerea complexului să nu influenţeze legăturile izolate ale componenţilor (12. p. 26).

In concluzie, deci, putem constata că raportul dintre componenţii unui excitant complex, precum şi raportul dintre întreg complexul şi părţile lui poate să fie foarte variat.

Ce determină aceste raporturi? Diferiţii cercetători menţionează, în primul rînd, rolul raporturilor de intensitate dintre componenţi, apoi importanţa vitală sau intensitatea fiziologică a componenţilor.

Prin mecanismele de analiză şi sinteză scoarţa cerebrală diferenţiază raporturile dintre componenţi şi pe urmă aceste raporturi, ca excitanţi speciali, pot fi generalizate. Astfel, de exemplu: se obţin aceleaşi reacţii condiţionate la excitanţi cu totul diferiţi, dacă aceştia sînt în acelaş raport unii cu alţii ca şi componenţii complexului întărit. De exemplu: reflexe formate la excitanţi auditivi daţi într-un anumit interval de timp, pot fi declanşate de excitanţi vizuali, care se succed în acelaşi interval ca excitanţii auditivi. Un reflex condiţionat format la un excitant puternic, aplicat pe partea stîngă a limbii şi întărit cu o bucată mică de carne, va secreta o cantitate de salivă mai mică decît un excitant condiţionat mai slab aplicat pe cealaltă parte a limbii şi fiind întărit cu o bucată mai mare de carne. Deci se inversează raportul de intensitate dintre excitantul condiţionat şi reflex. Această inversare se generalizează şi poate inversa raporturile de intensitate în cazul şi a altor excitanţi. (3).

Prin activitatea de analiză şi sinteză superioară realizată în cazul excitanţilor complecşi „... organismul se dovedeşte în stare să reacţioneze nu numai la diferite însuşiri ale excitantului, ci şi la o anumită legătură a lor, la o anumită corelaţie. Sistemul de legături dintre diferite focare de excitaţie, provocate de excitantul complex, oglindeşte legătura stabilă a însuşirilor obiectului şi dă imaginea obiectului sau a fenomenului ca întreg. Studierea felului în care se formează o asemenea imagine integrală a obiectului sau fenomenului, a felului în care se stabilesc legăturile în sistemul nervos, care reflectă legăturile dintre însuşirile obiectului, este cea mai importantă problemă în studiul percepției. Problema percepției are la bază studierea formelor superioare de analiză și sinteză." (10).

I. P. Pavlov se ridică împotriva încercărilor de a rupe sinteza de analiză. A combătut cu hotărîre concepția psihologiei idealiste și în deosebi gestaltismul, care a emis principiul primordialității „integrului" dat nemijlocit.

Invățătura lui I. P. Pavlov ne arată în mod clar că obiectele și fenomenele lumii reale, care acționează asupra noastră în forma unor excitanți complecși „mai mari sau mai mici" sînt incontinuu analizate și sintetizate de activitatea nervoasă superioară a omului. După o reflectare globală generalizată se diferențiază componenții excitanților complecși; pe baza acestei diferențieri se formează reflectarea și mai perfectă, sintetică, a obiectului și se diferențiază de alte obiecte, creindu-se astfel posibilitatea de a le uni, de a le lega conform trăsăturilor lor mai esențiale. „...în percepție întîlnim la început elementul de sinteză, dar o sinteză care nu dă o percepție fracționată a însușirilor obiectelor externe, ci o percepție globală a obiectelor cît și a amănuntelor lor. Sintetizarea sumară este înlocuită printr-o analiză, care servește ea însăși ca bază pentru unirea agenților diferențiați cu alți excitanți, într-un excitant complex". (10).

Fiind călăuziți de metoda lui I. P. Pavlov și a continuatorilor operei lui, în anul 1951 am întreprins unele cercetări experimentale pentru concretizarea cîtorva aspecte ale procesului de diferențiere a excitanților complecși vizuali la copii.

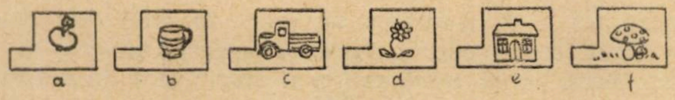
Metoda și tehnica cercetării.

Am întrebuințat patru serii de excitanți complecși vizuali (vezi fig. 1). In fiecare serie de excitanți am avut șase imagini diferite marcate în fig. 1. cu literele a—f. Figurile erau efectuate pe cartonașe de 10 × 10. Aceste cartonașe au fost aplicate pe cele șase cutii demonstrate în fig. 2. Cutiile erau așezate în felul indicat pe figură pe un paravan cu dimensiunile de 100×120 cm., putîndu-se muta pe paravan în orice moment de la un loc la altul. La fiecare cutie s-a aplicat un bec roșu (4 volți), care putea fi aprins de la masa de comandă. In fața paravanului pe care erau cutiile cu excitanții complecși, s-a pus o perdea care putea fi ridicată pe cale automată prin tragerea unei sfori.

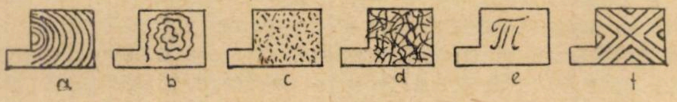
Cum s-a procedat în timpul experienței? Copilul era așezat în fața paravanului la o distanță de vreo 4 metri. Puneam o bomboană într-o cutie oarecare, aprindeam lampa la cutia corespunzătoare și ridicam perdeaua. Aproape toți copiii aduși în experiență, după ce se ridica perdeaua văzînd cutiile și lampa de culoare roșie, se apropiau de instalație. Experimentatorul le dădea următoarea instrucție (verbală): „Intr-una din cutii se găsește o bomboană, dacă o găsești dintr-odată, poți s-o iei". Majoritatea copiilor deschidea imediat cutia la care era aprinsă lumina roșie.

Acest proces s-a repetat pînă la întărirea completă a legăturii condiționate dintre lumina roșie și bomboană. In medie era nevoie de 3—4 întăriri, la unii copii mai tineri acest număr se ridica pînă la 6—7.

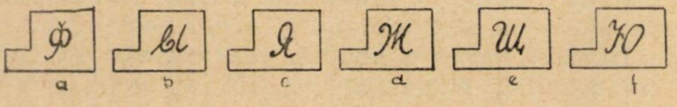
După această fază de pregătire, în care s-a format un semnal condițional (lumina roșie) pentru a servi ca indicator al cutiei cu bomboane, s-a trecut la experiența propriu zisă și anume:



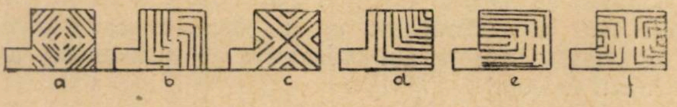
Seria No 1



Seria No 2



Seria No 3



Seria No 4

Fig. 1.

Se ridica perdeaua. Lumina era aprinsă la cutia corespunzătoare, dar copilul era oprit în fața perdelei, care în acest moment se lăsa pentru a acoperi paravanul. Subiectul trebuia să aștepte cca 100—120 de secunde. In acest timp se muta cutia cu bomboana într-un alt loc. Deci copilul trebuia să se orienteze nu după locul unde era aprinsă lumina ci după figură, era necesar să se formeze legătura între lumina roșie și figura

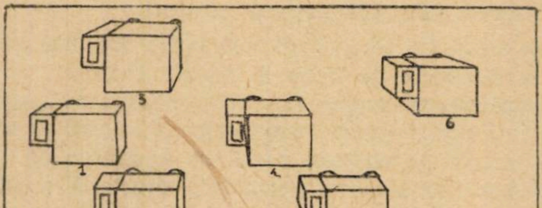


Fig. 2.

corespunzătoare; deci trebuia să diferenţieze figura, eventual mai multe figuri.

Fiecare figură reprezenta cîte un excitant complex, iar întreg paravanul care cuprindea toate figurile reprezenta tot un complex. Deci şase figuri, adică şase excitanţi complecşi erau încadraţi într-un complex mai mare.

Cele patru serii de excitanţi complecşi erau foarte deosebite din punct de vedere al posibilităţii de diferenţiere. Seria I. era cea mai uşoară. Figurile din această serie reprezentau obiecte în legătură cu care chiar şi la cei mai tineri subiecţi erau formate pe baza experienţei anterioare legături temporare, complexe legături temporare atît în primul cît şi în cel de al doilea sistem de semnalizare (ciupercă, floare, camion, casă, găleată, etc.).

Seria II. cuprindea figuri mai simple, dar în general „necunoscute" de copil. Diferenţa între figuri era mare, ceea ce se putea observa atît în forma cît şi în grosimea elementelor grafice (liniilor). In cazul aplicării acestei serii, copiii mai dezvoltaţi, sub acţiunea acestor excitanţi complecşi sau a unor elemente din aceştia, puteau să mobilizeze unele asociaţii anterior formate, care le uşurau mult sarcina de a diferenţia.

In seria III. se găseau litere cirilice (mari, scrise cu mîna). Această serie reprezenta al treilea grad de dificultate, deoarece numai acei copii dispuneau de unele asociaţii anterioare mobilizabile prin asemănare (iradiere, generalizare) de aceşti excitanţi, care cunoşteau cel puţin cifrele arabe sau alfabetul latin. (De ex. litera Ю (iu) mobiliza reprezentarea numărului 70, iar Я (ia) a numărului 9).

Cea mai critică serie era a IV-a. Diferenţierea figurilor din această serie impunea o activitate corticală foarte intensă şi dezvoltată. Figurile erau în aspectul lor general foarte asemănătoare, fiind formate din linii paralele foarte îndesate.

Experienţele s-au făcut cu 15 copii de diferite vîrste (între 4 ani 6 luni şi 10 ani).

Analiza datelor experimentale.

Aproape la toţi subiecţii am încercat în primul rînd să formăm diferenţierea excitanţilor complecşi din seria cea mai grea (seria IV.). Insă din cei 12 subiecţi, la care am început cu această serie, numai la unul singur s-a format diferenţierea prin aplicarea exclusivă a excitanţilor din această serie.

Să vedem desfăşurarea procesului de diferenţiere pe baza tabelului nr. 1., care cuprinde datele subiectului K. A. de 10 ani, singurul la care s-a format diferenţierea figurilor din seria IV. fără aplicarea celorlalte serii.

Tabelul Nr. 1

Nr. crt.	Adnotaţia figurii şi locul în care a fost indicată	Adnot. fig. şi locul unde a fost mutată	Reacţia de căutare la fig. şi locul	Observaţii
1	IV. e. 3.	IV. e. 3.	IV. e. 3.	Reacţia verbală: acolo e bomboana, unde e lumina.
2	IV. e. 3.	IV. e. 3.	IV. e. 3.	Lumina se stinge.
3	IV. e. 4.	IV. e. 4.	IV. e. 3.	
4	IV. e. 5.	IV. e. 5.	IV. e. 5.	Reacţia verbală: „totdeauna în aceeaşi cutie".
5	IV. f. 4.	IV. f. 3.	IV. b. 4.	
6	IV. f. 2.	IV. f. 2.	IV. b. 3.	
7	IV. f. 5.	IV. f. 5.	IV. e. 1.	
8	IV. f. 4.	IV. f. 4.	IV. f. 4.	
9	IV. f. 3.	IV. f. 3.	IV. e. 4.	
10	IV. f. 4.	IV. f. 4.	IV. f. 4.	
11	IV. b. 5.	IV. b. 3.	IV. b. 3.	
12	IV. d. 2.	IV. d. 5.	IV. c. 3.	
13	IV. d. 6.	IV. d. 6.	IV. d. 6.	
14	IV. e. 2.	IV. e. 1.	IV. e. 1.	Intrebare: După ce te orientezi. Răspuns: După liniile negre.

Analizînd datele prezentate în tabel, putem constata următoarele: Pe baza aplicării excitantului *e* la locul 3 se formează o legătură condiţionată între bomboană şi factorul „loc". Factorul figură rămîne inactiv, ceea ce se poate constata din reacţia dată la a treia aplicare a excitantului, cînd figura *e* este mutată la locul 4, dar subiectul caută bomboana tot la locul 3. Cu această ocazie, conexiunea formată la locul în care era bomboana în experienţele anterioare, se stinge. Cu ocazia a 4-a şi a 5-a se manifestă o reacţie de căutare la locul în care figura a fost luminată, deci apare o altă variantă a legăturii formate la relaţiile spaţiale ale excitantului Prin urmare în exp. 5-a cînd, după stingerea luminii, figura este mutată, subiectul nu mai găseşte bomboana. Astfel ambele variante ale legăturii formate la raportul spaţial se sting.

In următoarele două experienţe (6—7) factorii dominanţi în reacţiile precedente fiind inhibaţi, se activizează legătura latentă la figura e. Această legătură era întărită anterior în mai multe rînduri. Prin stingerea acestor legături în loc să se formeze legătura la figura care este luminată în cazul dat, se desinhibează legătura la factorul „loc luminat" (exp. 8).

In experienţa a 9-a se observă un fenomen de sumaţie a factorului loc cu efectul figurii *e* care, după cum am mai amintit, are un rol latent. Prin această sumaţie se inhibează efectul locului indicat de lumina roşie.

Incepînd cu experienţa a 10-a, după stingerea repetată şi succesivă a factorilor fără importanţă pentru rezolvarea problemei se manifestă legătura condiţionată formată la „figură" independent de locul şi forma ei; deci se manifestă un reflex condiţionat generalizat la factorul „figură". Această legătură condiţionată se reflecta şi în cel de al doilea sistem de semnalizare, ceea ce se dovedeşte prin afirmaţia verbală a copilului. Deci problema este rezolvată.

Pentru a putea trage unele concluzii de ordin mai general să prezentăm încă un tabel cu datele subiectului N. F. de 7 ani şi 6 luni.

Tabelul Nr. 2. Data 29. VII. 1951.

(După formarea semnalului indicator)

Nr. crt.	Adnotaţia figurii şi locul în care a fost indicată	Adnot. fig. şi locul unde a fost mutată	Reacţia de căutare la fig. şi locul	Observaţii
5	IV. f. 2.	IV. f. 2.	IV. f. 2.	
6	IV. f. 4.	IV. f. 4.	IV. f. 4.	
7	IV. f. 4.	IV. f. 5.	IV. e. 4	
8	IV. f. 5.	IV. f. 2.	IV. e. 5.	
9	IV. f. 5.	IV. f. 3.	IV. f. 3.	
10	IV. f. 3.	IV. f. 4.	IV. b. 5.	
11	IV. f. 4.	IV. f. 6.	IV. a. 4.	
12	IV. f. 1.	IV. f. 2.	IV. a. 4.	
13	IV. f. 6.	IV. f. 6.	IV. f. 6.	
14	IV. f. 2.	IV. f. 4.	IV. e. 1.	
15	IV. f. 2.	IV. f. 4.	IV. a. 2.	
16	IV. f. 4.	IV. f. 5.	IV. a. 4.	
17	IV. f. 5.	IV. f. 2.	IV. d. 6.	
18	IV. f. 2.	IV. f. 2.	IV. f. 4.	
19	IV. f. 3.	IV. f. 3.	IV. c. 5.	Caută să se orienteze după cîrligul uşii de la cutie, dacă e închis sau deschis.
20	IV. f. 4	IV. f. 1.	IV. b. 2.	
21	IV. f. 6.	IV. f. 6.	IV. c. 5.	
22	IV. f. 2.	IV. f. 2.	IV. f. 6.	
23	IV. f. 3.	IV. f. 3.	IV. b. 1.	
24	IV. f. 3.	IV. f. 3.	IV. b. 1.	
25	IV. f. 4.	IV. f. 4.	IV. d. 1.	
26	IV. f. 5.	IV. f. 2.	IV. a. 4.	
27	IV. f. 2.	IV. f. 2.	IV. e. 5.	
28	IV. f. 6.	IV. f. 6.	IV. e. 5.	
29	IV. f. 1.	IV. f. 1.	IV. e. 5.	
30	IV. f. 3.	IV. f. 4.	IV. a. 2.	

Să analizăm în mod amănunţit datele din tabelul de mai sus.

După cum reise din tabel, subiectului i se cere să diferenţieze o singură figură (f) dintre cele şase şi cu toate acestea n-a reuşit să rezolve problema.

In primele patru experienţe, copilul găseşte bomboana în cutia la care era aprinsă lumina roşie.

Exp. 5—6. După indicarea figurii prin aprinderea luminii se lasă perdeaua, se stinge lumina, dar cutia şi figura pozitivă se lasă la locul ei, unde s-a dat şi lumina. Copilul reacţionează corect. Reacţia putea fi determinată de doi factori: de locul cutiei, care a rămas neschimbat şi de figura *f*, care la fel nu s-a schimbat.

Exp. 7—8. Se schimbă locul cutiei. In reacţia copilului se manifestă o legătură formată la factorul spațial și anume la locul luminat. Lipsind însă întărirea, această legătură se stinge.

Exp. 9-a. In condiții asemănătoare cu cele din experiențele precedente, copilul reacționează corect. S-ar părea că s-a format legătura la forma *f*. Această presupunere însă este contrazisă de datele experiențelor următoare.

Exp. 10-a. Reacțiunea copilului nu corespunde nici locului luminat, nici figurii indicate prin lumină. Deci legătura formată la locul luminat s-a stins, iar legătura cu figura nu s-a format. Se manifestă deci un reflex simplu de orientare.

Exp. 11. Se manifestă iarăși legătura formată la locul luminat. S-a produs deci o desinhibiție a acestei legături condiționate. Lipsind însă întărirea, se ajunge din nou la inhibiție, ceea ce se manifestă în experiența următoare (12).

Exp. 12. Reacția copilului corespunde unui reflex primar de orientare.

Exp. 13. Figura indicată rămîne la același loc. Reacția e corectă, deci presupunem că a fost determinată de locul luminat și probabil de acțiunea latentă a figurii.

Exp. 15—16. Reacția e determinată de locul luminat. S-a produs, deci, o desinhibiție a acestui factor. Lipsind însă întărirea, se aprofundează stingerea în așa măsură încît în toate experiențele care au mai urmat în aceeași zi, factorul loc a rămas cu totul ineficace. Incepînd cu experiența a 17-a și pînă la a 30-a toate reacțiile de căutare corespund unor reflexe de orientare. Subiectul caută să se orienteze după diferite indicii, ca de ex. cîrligul ușii de la cutie, după mișcările experimentatorului, ale cărui picioare se vedeau pe sub perdea etc. Copilul nu mai găsea bomboana nici atunci cînd cutia pozitivă rămînea la locul unde a fost luminată.

După 30 de aplicări nu s-a mai putut continua experiența din motivul că subiectul a căzut într-o stare de inhibiție generalizată. Nu mai vorbea, se mișca încet, se ducea la fereastră, nu-l mai interesa experiența și nici bomboanele. Pe urmă nu a vrut să rămînă nici în cameră, spunînd că îl așteaptă mamă-sa.

Intr-o altă zi (4. VIII. 1951), am reînceput experiența cu aceeași serie de figuri. Și de această dată s-au constatat aceleași fenomene ca în prima zi de experiență. Prin urmare putem constata că problema a întrecut capacitatea de analiză și sinteză a copilului.

Acest rezultat a fost obținut în mod identic la cei 12 copii la care s-a încercat diferențierea figurilor din seria IV., cu excepția cazului analizat mai înainte.

Prin ce se explică aceste date, conform cărora la subiecții noștri se formează legătura condiționată între lumină și relațiile spațiale ale locului luminat? Explicația acestui fenomen este faptul că în legătură cu relațiile spațiale copiii au formate prin experiența lor anterioară legături condiționate foarte complexe, la care participă mai mulți analizatori. Vorbind despre percepția direcției, la problema constanței în percepția direcției, E. N. Socolov spune următoarele: „... trebuie să ținem seama de legătura dintre mai mulți analizatori. Să analizăm percepția vizuală a direcţiei obiectului. Ea este legată în primul rînd de distingerea unui complex de excitanţi, care vin de la retina ochiului, de la analizatorul oculomotor şi de la aparatul vestibular..., legătura dintre analizatorul vizual şi cel vestibular se realizează atît prin reflexele condiţionate, cît şi prin cele necondiţionate" (13). La aceasta trebuie să mai adăugăm că în cazul diferenţierii relaţiilor spaţiale copilul dispune nu numai de legături absolute şi temporare, aparţinînd primului sistem de semnalizare. Copilul poate numi diferitele direcţii: sus, jos, la stînga, la mijloc, etc. Acest fapt nu este absolut indiferent, deoarece reflectările generalizate în al doiea sistem de semnalizare formate de mediul uman, social, au o importanţă covîrşitoare în formarea percepţiei, în procesul de diferenţiere. Datele de mai sus ne permit cu toată siguranţa să stabilim că legăturile formate anterior în scoarţă au un rol deosebit în diferenţierea excitanţilor complecşi. Aceste sisteme de legături, aceste structuri dinamice simple şi complexe reprezintă sisteme dinamice excitabile, favorabile formării unor focare dominante de excitaţie, care atenuează prin inducţie excitabilitatea altor centre corticale.

In consecinţă, în activitatea de analiză şi sinteză a scoarţei cerebrale trebuie să atribuim importanţă, pe lîngă intensitatea fizică a excitanţilor dintr-un complex şi pe lîngă intensitatea fiziologică a lor, şi sistemelor dinamice formate în experienţa anterioară a subiectului. Precum dovedesc datele menţionate în tabelele de mai sus, dacă structurile dinamice formate în scoarţă, reprezentînd centrii dinamici excitabili, nu corespund componentelor dintr-un excitant complex, în acest caz se formează o serie de legături neesenţiale, accesorii care îngreunează sau chiar împiedică efectul componentelor esenţiale. Aceste legături accesorii pot fi inhibate sau stinse, dar chiar fiind inhibate se desinhibează cu uşurinţă. In cazul copilului K. A. şi N. F. am putut vedea că prin stingerea unei legături accesorii s-a desinhibat altă legătură neesenţială, care a fost stinsă în prealabil. Această alternare a diferitelor legături neesenţiale poate să evolueze în mai multe direcţii. Se poate de ex. obţine stingerea definitivă a legăturilor accesorii şi la manifestarea legăturii formate la factorul esenţial din complex. Acest caz l-am întîlnit la copilul K. A. Altă posibilitate este ca după stingerea legăturilor accesorii, activitatea corticală să se reducă la reflexe primare de orientare. Aceste reflexe de orientare, în fine, pot să ducă la formarea legăturii condiţionate esenţiale, cum s-a întîmplat la mai mulţi copii în cazul aplicării seriilor de figuri mai uşoare (II—III); sau pot să fie şi ele inhibate rînd pe rînd, ajungîndu-se în cele din urmă la o stare de inhibiţie generalizată în legătură cu toată situaţia experimentală. Acest din urmă caz l-am întîlnit la subiectul N. F., ale cărui date le-am analizat.

Am putea pune întrebarea: care sînt motivele diferenţei dintre rezultatele obţinute de cei doi subiecţi (K. A. şi N. F.). Explicarea ar putea fi dată prin diferenţa de vîrstă şi de pregătire a celor doi copii. Copilul K. A. avea 10 ani şi cunoştea diferite figuri geometrice, deci avea unele legături condiţionate întipărite, mobilizabile de unele elemente ale figurilor;

pe cînd subiectul N. F. avea numai 7 ani şi 6 luni, neavînd încă formate aceste sisteme de legături.

Din cele spuse pînă acuma s-ar putea trage concluzia că la copiii de diferite vîrste există limitele determinate ale posibilităţii de diferenţiere a excitanţilor complecşi vizuali. De exemplu s-ar putea afirma că figurile din seria a IV-a nu pot fi diferenţiate de copii sub vîrsta de 10 ani. Datele experimentale pe care le vom prezenta în cele ce urmează, ne vor da posibilitatea să tragem o concluzie cu totul diferită.

Să luăm ca exemplu subiectul N. F. la care nu s-a putut obţine diferenţierea figurilor din seria IV., în două zile de experienţă. La acest subiect după aplicarea fără succes a figurilor din seria a IV., în a treia zi de experienţă (17. VIII) am trecut la aplicarea figurilor din seria a III. (litere cirilice). După 50 de experienţe s-a ajuns la diferenţierea literelor. Iar în a patra zi de experienţă (30. VIII), după o scurtă repetare cu seria III., am trecut iarăşi la seria IV. Rezultatul a fost pozitiv. După 9 experienţe s-a obţinut diferenţierea precisă a tuturor figurilor din această serie.

Care era condiţia pe baza căreia s-a obţinut diferenţierea figurilor din seria III? Copilul cunoştea cifrele arabe. Văzînd pe paravan litera iu (Ю) a reprodus reprezentarea numărului 70, iar la litera ia (Я), reprezentarea numărului 9. Prin urmare în acest caz existau în scoarţa cerebrală unele sisteme de legături condiţionate dinainte formate, care reprezentau un centru dinamic excitabil faţă de unele elemente ale figurilor date. Acest centru dinamic excitabil a putut deveni dominant faţă de efectul factorului „loc", adică faţă de relaţiile spaţiale, ceea ce nu s-a întîmplat în cazul aplicării seriei a IV-a.

Dar care este explicaţia faptului că după rezolvarea problemei cu figurile din seria III., el a ajuns să diferenţieze şi figurile din seria IV.

Pentru a da o explicaţie clară acestui fenomen, să recurgem la datele experimentale obţinute cu un alt copil (K. S. 6 ani).

In ziua de 3 VIII. 1951 am aplicat fără nici un rezultat pozitiv excitanţii complecşi din seria IV. Am trecut apoi în aceeaşi zi la seria II.

Aplicînd în experienţele 1—5 figura II c cu schimbarea locului după stingerea luminii roşii, copilul găseşte fără greşeală cutia pozitivă începînd de la exp. a 3-a. Deci s-a format diferenţierea figurii. Aplicînd însă în exp. 6. figura II a, copilul caută bomboana la locul ultimului excitant pozitiv, iar apoi la figura anterior diferenţiată. E vorba de lipsa generalizării legăturii temporare formate între figură şi lumina roşie şi din această cauză, la aplicarea unei figuri noi, se desinhibează legătura relaţiei spaţiale, iar cu a doua ocazie se desinhibează legătura cu figura anterioară (c). In următoarele 4 experienţe, el reacţionează corect, deci s-a obţinut diferenţierea figurii II. Acest fenomen se mai repetă încă odată în legătură cu figura II e, care a fost aplicată în continuare. La celelalte trei figuri (d, f şi b) însă acest proces nu se mai manifestă. Ce s-a întîmplat? S-a produs o generalizare a legăturilor condiţionate, formate între primele trei figuri şi lumina roşie şi a inhibiţiei formate în legătură cu componenta „relaţia spaţială" (loc) a complexului mare (paravanul). Generalizarea reflexului a contribuit la diferenţierea bruscă a celorlalte trei figuri. Această generalizare s-a reflectat şi în al doilea sistem de semnalizare. Copilul a afirmat că: „trebuie să privească desenele".

După ce copilul a rezolvat problema cu excitanţii din seria II, într-o altă zi, am trecut la aplicarea seriei III. Diferenţierea literelor cirilice s-a obţinut cu cea mai mare uşurinţă. N-a comis nici o greşeală. (Copilul nu cunoştea literele cirilice).

In fine în aceeaşi zi am încercat şi figurile din seria IV. Rezultatul a fost pozitiv.

Formarea diferenţierii excitanţilor celor mai dificili, la acest copil, pare a fi surprinzătoare. Rezultatele obţinute de ceilalţi copii, cu cîteva excepţii, sînt asemănătoare. Fenomenul nu este deci întîmplător. Fetiţa S. T. de 5—6 ani, după ce a rezolvat problema cu excitanţii din seria I., în ziua următoare a diferenţiat figurile seriei II., apoi cele din seria III, şi pe urmă a ajuns fără mare greutate să reacţioneze corect şi la figurile din seria IV.

Prezentăm în tabloul nr. 3 datele obţinute în experienţa făcută cu Z. S. de 7 ani, iar în tabelul nr. 4 rezultatele copilului Z. V. de 5 ani.

Tabelul No 3

Nr. crt.	Adnotaţia figurii şi locul în care a fost indicată	Adnot. fig. şi locul unde a fost mutată	Reacţia de căutare la fig. şi locul	Observaţii
21	I. e. 5.	I. e. 4.	I. e. 4.	
22	I. e. 3.	I. e. 2.	I. e. 2.	
	I. e. 2.	I. e. 5.	I. e. 5.	
	I. e. 6.	I. e. 4.	I. e. 4.	
25	I. e. 4.	I. e. 6.	I. e. 6.	Intreb.: De unde ştii că e acolo? Răsp.: Mă uit la figură.
26	I. f. 2.	I. f. 3.	I. f. 3.	
27	I. b. 6.	I. b. 6.	I. b. 6.	
28	I. c. 1.	I. c. 4.	I. c. 4.	
29	IV. e. 5.	IV. e. 6.	IV. f. 4.	
30	IV. e. 6.	IV. e. 3.	IV. e. 3.	
31	IV. e. 3.	IV. e. 2.	IV. e. 2.	
32	IV. b. 3.	IV. b. 3.	IV. b. 3.	Intreb.: De unde ştii? Răsp.: Mă uit la figură.
33	IV. b. 3.	IV. b. 1.		
34	IV. f. 4.	IV. f. 5.	IV. f. 5.	
35	IV. á. 4.	IV. á. 3.	IV. à. 3.	
36	IV. c. 6.	IV. c. 2.	IV. c. 2.	

La copilul Z. S. am încercat de 20 de ori excitanţii din seria IV, însă fără rezultate. După aceea începînd cu a 21-a experienţă am aplicat seria I. Diferenţierea s-a obţinut numaidecît. Am revenit pe urmă la seria IV. Rezultatul a fost pozitiv după o singură greşală, încercînd pe urmă şi figurile din seria a III-a am obţinut acelaşi rezultat.

Tabelul No 4

Nr. crt.	Adnotația figurii și locul în care a fost indicată	Adnot. fig. și locul unde a fost mutată	Reacția de căutare la fig. și locul	Observații
6	I. a. 5.	I. a. 5.	I. a. 5.	Cu aplicarea simultană a luminei.
7	I. a. 5.	I. a. 3.	I. f. 5.	Fără aplicarea simultană a luminei.
8	I. a. 3.	I. a. 4.	I. a. 4.	
9	I. a. 4.	I. a. 5.	I. a. 5.	
10	I. a. 5.	I. a. 1.	I. e. 6.	
11	I. a. 1.	I. a. 2.	I. a. 2.	
12	I. d. 1.	I. d. 3.	I. a. 2.	
13	I. d. 3.	I. d. 6.	I. d. 6.	
14	I. d. 6.	I. d. 5.	I. d. 5.	
15	I. b. 4.	I. b. 1.	I. b. 1.	
16	I. f. 4.	I. f. 3.	I. f. 3.	
17	I. e. 4.	I. e. 5.	I. e. 5.	
18	II. c. 6.	II. c. 3.	II. c. 3.	
19	II. c. 3.	II. c. 2.	II. c. 2.	
20	II. d. 5.	II. d. 4.	II. d. 4.	
21	II. f. 1.	II. f. 3.	II. f. 3.	
22	....			
25	III. f. 2.	III. f. 3.	III. f. 3.	
26	III. c. 6.	III. c. 1.	III. c. 1.	
27	III. d. 6.	III. d. 4.	III. d. 4.	
28	....			
29	IV. e. 4.	IV. e. 3.	IV. e. 3.	
30	IV. f. 5.	IV. f. 6.	IV. f. 6.	
31	IV. d. 6.	IV. d. 3.	IV. d. 3.	

Precum vedem, copilul Z. V. cu ocazia aplicării seriei I. de excitanți a făcut cîteva greșeli de tipul menționat mai sus la subiecții K. A. și N. F. După ce a reușit să diferențieze această serie, a rezolvat fără nici o greșală și celelalte serii.

Din datele menționate la subiecții N. F., K. S., I. T., Z. S. și Z. V. se desprinde un fapt foarte concludent și anume, că prin aplicarea unor excitanți complecși față de care copilul posedă prin experiența sa anterioară sisteme dinamice corticale corespunzătoare, diferențierea se obține cu ușurință și se formează legătura corespunzătoare întăririlor și stingerilor date în cursul experienței între excitantul condițional indicator (lumina) și componenta esențială a întregului complex. Această conexiune pe urmă se generalizează nu numai în cadrul acelorași serii de excitanți, ci și asupra tuturor categoriilor de excitanți, care au aceeași semnificație în cadrul complexului ambiant.

Dar cum se explică acest proces de generalizare? Dat fiind că există condițiile formării legăturilor condiționate la unele forme concrete, prin ajutorul focarelor excitabile reprezentate de structurile dinamice întipărite în scoarță, se produce iradiația electivă înspre cel de al doilea sistem de semnalizare; ceea ce se manifestă și în reacțiile verbale ale copilului: „Mă uit la desen". „Mă uit la figură", „Trebuie să privesc liniile" etc. Prin această iradiere electivă, datorită căreia excitația pătrunde în al doilea sistem de semnalizare, mobilizîndu-se noţiunea de „figură", „desen" etc., se obţine excitabilitatea optimă faţă de orice excitant care este legat cu acest cuvînt-„formă", „desen" etc. Prin acest mecanism de generalizare electivă se poate asigura o înaltă capacitate de diferenţiere a copilului.

In unele cazuri această generalizare a legăturilor temporare esenţiale a asigurat un rezultat numai relativ. Motivaţia acestor cazuri poate fi căutată pe de o parte în faptul că la acei copii la care am stăruit prea mult să obţinem diferenţierea, s-au consolidat unele legături sau chiar generalizări turburătoare şi s-au desfăşurat procese inhibitorii generalizate; iar pe de altă parte motivul ar putea fi căutat în particularităţile de tip nervos ale copiilor.

Insă şi la acei copii la care, după diferenţierea excitanţilor din seriile mai uşoare, s-au ivit dificultăţi în diferenţierea excitanţilor din seria IV., prin reliefarea unor elemente caracteristice uşor diferenţiabile din excitanţi, s-a ajuns la diferenţierea figurilor aplicate în general. Deci în aceste cazuri nu era suficientă mobilizarea structurilor dinamice corespunzătoare noţiunii generale „figură", „desen", ci era necesar să asigurăm excitabilitatea relativ optimă faţă de unele elemente caracteristice, diferenţiale ale unor figuri. Aceasta înseamnă că pînă cînd, în general, era suficient să asigurăm excitabilitatea corespunzătoare faţă de unii componenţi ai complexului mare (figurilor), pînă atunci, în cîteva cazuri, era necesar să asigurăm excitabilitatea optimă şi faţă de unii componenţi ai figurilor.

Aplicînd seria I. sau II, adică cele mai uşor diferenţiabile, am putut demonstra că problemele care nu puteau fi rezolvate de copii de 7, 8, 9 ani, au fost rezolvate cu uşurinţă datorită aplicării acestei metode chiar şi de subiecţii cu o vîrstă mult mai fragedă. S-a ajuns la diferenţierea relaţiilor destul de complicate dintre componenţii excitanţilor complecşi.

Concluzii.

1. In procesul de diferenţiere a excitanţilor complecşi un rol important au conexiunile temporare formate în viaţa anterioară, deoarece sistemele dinamice din primul şi din cel de al doilea sistem de semnalizare reprezintă un factor important în determinarea excitabilităţii scoarţei cerebrale faţă de anumiţi excitanţi sau faţă de anumite relaţii dintre excitanţi.

2. Dacă sistemele dinamice formate pe baza experienţei anterioare, care reprezintă anumite focare de excitaţie, nu corespund nici măcar în mod parţial excitanţilor complecşi, care trebuie să fie diferenţiaţi în cadrul unui complex mai mare, atunci rezolvarea sarcinei de diferenţiere întîmpină o serie de dificultăţi, care pot duce la insucces complet.

a) Se formează diferite legături condiţionate între factori neesenţiali întîmplători faţă de care excitabilitatea scoarţei cerebrale este asigurată prin experiența anterioară a subiectului (sau prin intensitatea componentei neesențiale).

b) Se pot forma diferite variații ale legăturilor neesențiale. Prin stingerea unora dintre aceste variații, se desinhibează altele, care au fost inhibate anterior.

c) Prin stingerea repetată a diferitelor variații ale conexiunilor neesențiale se ajunge la nivelul reflexelor de orientare, cînd subiectul încearcă cele mai diferite posibilități de a reacționa.

d) din această fază a reacțiilor de orientare procesul poate evolua în două direcții și anume: se pot forma legăturile esențiale, care duc la rezolvarea problemei, iar pe de altă parte se pot stinge chiar și reflexele de orientare, se poate ivi o inhibiție care cuprinde toți centrii corticali ai activității cerute, ceea ce se manifestă într-un dezinteres sau într-o aversiune față de situația dată.

3. Excitanții complecși față de care scoarța cerebrală are o excitabilitate relativ optimă, asigurată prin experiența anterioară, sînt diferențiați fără dificultate și înglobați în legături condiționate corespunzătoare întăririlor date, adică rezolvării sarcinii.

4. Excitantul complex concret fiind diferențiat, procesul de excitație pătrunde prin iradiație electivă în cel de al doilea sistem de semnalizare, mobilizînd semnalul general al tuturor excitanților din această categorie. Se petrece deci un proces de generalizare electivă prin care se poate asigura intensificarea excitabilității și față de acele forme ale excitanților complecși, care de altfel nu ar putea fi diferențiați.

5. Pe baza celor spuse în legătură cu mersul procesului de diferențiere a excitanților complecși (vizuali), aplicați în cadrul unui complex mai mare de excitanți, cunoscînd rolul generalizării elective și în legătură cu aceasta a celui de al doilea sistem de semnalizare în acest proces, putem să afirmăm că în asigurarea unei excitabilități optime pentru rezolvarea unei probleme de analiză și sinteză, aplicarea potrivită a excitanților verbali poate să aibă o eficacitate importantă.

(Lucrare depusă la data de 15 ianuarie 1954)

Catedra de psihologie
Universitatea „Bolyai"

BIBLIOGRAFIE

1. Abuladze C. S., *Diferențierea excitanilțor pe baza concentrării excitației.* Cercetări în domeniul activității nervoase superioare. 1952, V.
2. Fadeeva V. C., *Particularitățile interacțiunii dintre primul și al doilea sistem de semnalizare în cursul formării reflexelor condiționate la excitanți complecși la copii.* Analele Rom.-Sov. Pediatrie, 1952, 4.
3. Folbort, G. V., *Date noi asupra procesului iradierii.* Cercetări în domeniul activității nervoase superioare, 1952, V.
4. Ivanov-Smolenski A. G., *Studii de fiziopatologie a activității nervoase superioare.* Editura de Stat, 1951.
5. Ivanov-Smolensvi A. G., *Despre studierea activității comune a primului și a celui*

de al doilea sistem de semnalizare al scoarţei cerebrale. Analele Rom.-Sov., Ped. Psih. 1951, 3.

6. Kravkov, S. V. *Vzaimodeistvie organov ciuvstv.* A. N. 1940.
7. Pavlov I. P., *Prelegeri despre activitatea emisferelor cerebrale.* Edit. Acad. R.P.R., 1951.
8. *Reuniunile de Miercuri a lui Pavlov,* M. L 1949.
9. Schipin G. V., *Mecanismul generalizării reflexelor condiţionate.* Cercetări în domeniul activităţii nervoase superioare, 1953, 2.
10. Socolov E. N., *Percepţia în lumina învăţăturii lui I. P. Pavlov despre conexiunile temporare.* Analele Rom.-Sov. Ped. Psih., 1951, 4.
11. Socolov E. N., *Obobeşcenost vospriiatia.* Sovietiscaia pedagogica, 1952, 9.
12. Voronin, L. T., *Analis i sintes slojnîh razdrajitelei normalnîmi i novrojdenîmi poluşariami golovnovo mozga sobaki.* AMN. 1948.
13. Socolov E. N., *Problema constanţei percepţiei în lumina învăţăturii lui I. P. Pavlov.* Analele Rom.-Sov. Ped. Psih. 1953, 4.

КРАТКОЕ СОДЕЖАНИЕ

Экспериментальное исследование факторов влияющих на процесс дифференцирования сложных зрительных возбудителей у детей

Б. ЗОРГО и И. КОРМЕНДИ

Для исследования аспекта процесса дифференцирования сложных возбудителей у детей, был применён метод условных рефлексов. В течении опытов были использованы четыре серии возбудителей представляющих с точки зрения дифференцирования разные степени трудности.

Шесть фигур из одной серии были положены на шесть коробок фиксированных на ширме. В одну из коробок была положена конфета. Ребёнок должен был найти конфету по указательному признаку, красный свет зажигающийся у коробки. Ширма закрывалась и менялось место коробки. Ребёнок мог искать конфету только лишь после этого изменения, а это значит, что реакция искания должна быть определена фигурой коробки указаной красным светом а не местом где была указаная коробка. Образование указывающей роли фигуры предполагало дифференцирование фигур.

Результаты наших опытов доказывают что путём применения этого метода, возбудители четвёртой серии могут быть дифференцированы только лишь одним ребёнком 11-ти лет. Дети младшего возраста не дифференцировали даже возбудителей третьей серии.

Реакции искания были определены условной связью образовывающейся между указывающим признаком и местом коробки или местом где находилась конфега при предшествующем искании.

Разные дополнительные условные связи, несущественные, необеспечивающие нахождения конфеты, чередовались: некоторые тушась, другие тормозились путём взаимной индукции. Потом реакция искания проявлялась на уровне рефлексов ориентирования. В некоторых случаях путём этих реакций ориентирования можно добиться укрепления условных связей соответствующих разрешению задачи, а в других случаях тушились даже и рефлексы ориентирования и происходило общее торможение: отсутствие интереса, отвращение к опыту.

Совсем иначе разворачивается этот процесс если начинаем опыт при помощи возбудителей могущих быть названными или хотя бы содержащих элементы могущие быть названными субъектами. В этом случае образовывалась с лёгкостью указывающая роль фигуры связанной с указывающим признаком. Ребёнок говорил на пример: „Конфета будет в коробке с грибом“. Путём этого дифференцирования благоприятствоваемому устным указанием актуализировались и включающие признаки высшего разряда, например дети говорили: „надо посмотреть на фигуру, и т. д.“ Путём мобилизации этого признака из второй системы сигнализации, можно было зайти до процесса обобщения определяющего возбудительность соответствующую каждой фигуре. Переходя теперь к применению возбудителей даже из самых трудных серий, дифференцирование могло быть получено без всякой трудности. При помощи этого способа даже и дети 5 лет дифференцировали из возбудителей из четвёртой серии.

Анализ процессов дифференцирования при помощи которых демонстрируется аспект роли взаимодействия между первой и второй системой сигнализации, может способствовать улучшению нашей инструктивно-воспитательной работы, обеспечению как можно других результатов и в то же время можно избежать утомление, истощенио работоспособности мозговой коры во время разного рода деятельности по дифференцированию очень важной в процессе усвоения знаний.

RÉSUMÉ

L'étude expérimentale de certains facteurs influant sur le processus de différentiation des excitants visuels complexes chez les enfants

par

B. ZÖRGŐ et I. KÖRMENDI

Afin d'étudier un aspect du processus de différentiation des excitants complexes chez les enfants, nous avons appliqué la méthode des réflexes conditionnels. Au cours des expériences nous avons utilisé quatre séries d'excitants représentant, au point de vue de la différentiation, divers degrés de difficulté.

Six figures placées sur six boîtes, dont une contenant un bonbon, étaient fixées à un paravent. L'enfant devait trouver le bonbon d'après un signal indicateur, une lumière rouge, qui s'allumait à la boîte contenant le bonbon. Après l'application du signal indicateur, le paravent était recouvert et la boîte déplacée, l'enfant étant appelé à chercher le bonbon seulement après ce déplacement. Par conséquent, la réaction de recherche devait être déterminée par la figure de la boîte indiquée par la lumière rouge, et non pas par la place occupée par celle-ci. La formation du rôle signalisateur de la figure supposait donc la différentiation des figures.

Les résultats de nos expériences ont prouvé que par l'application de cette méthode, les excitants de la quatrième série ont pu être différen-

tiés seulement par un seul enfant de 11 ans. Les enfants sous cet âge ne différentiaient pas même les excitants de la troisième série.

Les réactions de recherche étaient déterminées par la liaison conditionnelle qui se formait entre le signal indicateur et la place de la boîte ou celle où se trouvait le bonbon auparavant. Différentes liaisons conditionnelles accesoires, non essentielles, qui n'assuraient pas le succès de la recherche, alternaient: l'extinction des unes amenait la désinhibition des autres par induction réciproque. La réaction de recherche se manifestait au niveau des réflexes d'orientation. Dans certains cas ces réactions d'orientation menaient à l'affermissement des liaisons conditionnelles correspondant à la solution du problème; dans d'autres cas les réflexes d'orientation s'éteignaient eux aussi et une inhibition généralisée se produisait: désintérêt, aversion pour l'expérience.

Ce processus se déroulait tout autrement lorsque nous commencions l'expérience par des excitants pouvant être nommés, ou contenant tout au moins des éléments qui pouvaient être nommés par les sujets. En ce cas, le rôle signalisateur de la figure associée au signal indicateur se formait aisément. L'enfant disait, par exemple: „le bonbon se trouve dans la boîte au champignon". Par cette différentiation, favorisée par la signalisation verbale, les signaux intégrateurs d'un degré supérieur étaient actualisés, et les enfants disaient, par exemple: „il faut que je regarde la figure, le dessin, etc.". Par la mobilisation de ce signal intégrateur du second système de signalisation, on aboutissait à un processus déterminant une excitabilité correspondante vis-à-vis de n'importe quelle figure. En passant ensuite à l'application d'excitants des séries les plus difficiles, la différentiation était obtenue sans la moindre difficulté. Par ce procédé, même des enfants de 5 ans étaient capables de différentier des excitants de la quatrième série.

L'analyse des processus de différentation par lequel est démontré un aspect du rôle de l'interaction entre le premier et le second système de signalisation peut contribuer à l'amélioration du travail instructif-éducatif, à faire éviter la fatigue, l'épuisement de la capacité de travail de l'écorce cérébrale, dans le cadre des diverses activités de différentiation, très importantes dans le processus d'apprentissage des connaissances.

CRONICA

SESIUNEA ŞTIINŢIFICĂ A FILIALEI DIN CLUJ A ACADEMIEI R.P.R.

In zilele de 18—21 decembrie 1954 a avut loc în oraşul Cluj sesiunea ştiinţifică a Filialei Cluj a Academiei R.P.R. în colaborare cu Universitatea „Victor Babeş", Universitatea „Bolyai", alte institute de învăţămînt superior din localitate precum şi cu Institutul medico-farmaceutic din Tîrgu-Mureş.

Sesiunea a fost consacrată celei de a 7-a aniversări a proclamării Republicii Populare Romîne.

Şedinţa de deschidere a lucrărilor sesiunii a fost prezidată de Acad. prof. Traian Săvulescu, preşedintele Academiei R.P.R. In cuvîntarea de deschidere d-sa a arătat că la baza politicii partidului şi statului nostru democrat popular stau măreţele principii ale internaţionalismului, ideologia unităţii tuturor oamenilor muncii în lupta comună ce o duc pentru pace şi socialism, pentru buna înţelegere şi convieţuire între popoare.

In continuare, Acad. prof. Traian Săvulescu a subliniat legăturile economice, politice şi culturale care au apropiat de-alungul veacurilor poporul romîn şi minorităţile naţionale. Vorbitorul a arătat că în perioada dinainte de 23 August 1944, Partidul Comunist din Romînia a fost singurul partid care a luptat consecvent pentru rezolvarea cu adevărat democratică a problemei naţionale în ţara noastră. După 23 August 1944, cucerirea puterii de către oamenii muncii şi instaurarea regimului democrat-popular au însemnat trecerea Romîniei într-o nouă epocă istorică, fundamental deosebită de cea dinainte. Partidul Muncitoresc Romîn, călăuzit de învăţătura marxist-leninistă, mobilizează muncitorii, ţărănimea muncitoare şi pe intelectuali la opera de construire a socialismului, pentru o viaţă liberă, pentru convieţuirea frăţească a poporului romîn şi a minorităţilor naţionale în Republica Populară Romînă.

Acad. Prof. Emil Petrovici, preşedintele Filialei Cluj a Academiei R.P.R., a prezentat apoi un raport asupra realizărilor şi sarcinilor ce revin Filialei în lumina Proiectului de directive cu privire la dezvoltarea agriculturii în următorii 2—3 ani.

Acad. Prof. Emil Petrovici a arătat o serie de realizări importante obţinute de cercetătorii din institutele, secţiile şi colectivele Filialei în domeniul ştiinţelor agronomice şi biologice, în domeniul chimiei, matematicii şi fizicii, al ştiinţelor medicale, istoriei şi filozofiei, lingvisticii şi istoriei literare, etc. In raport au fost arătate de asemenea o serie de lipsuri în munca ştiinţifică a Filialei.

In încheiere vorbitorul a arătat că poporul nostru, care cunoaşte astăzi bucuria muncii libere şi paşnice, este hotărît să facă totul pentru apărarea păcii, pentru a putea dezvolta pe mai departe economia naţională şi asigura progresul neîntrerupt al Patriei.

In legătură cu raportul privind activitatea Filialei au avut loc ample discuţii şi au fost prezentate următoarele corapoarte:

— „Realizări şi sarcini în domeniul chimiei" (Acad. prof. Raluca Ripan, directorul Institutului de chimie al Filialei).

— „Realizări şi sarcini în domeniul ştiinţelor agricole" (Prof. Eugen Rădulescu, membru coresp. al Academiei R.P.R.).

— „Realizări şi sarcini în domeniul botanicii" (Acad. Nárády Erasmus).

— „Realizări şi sarcini în domeniul medicinii" (Prof. Grigore Benetato, membru coresp. al Academiei R.P.R.).

— „Realizări şi sarcini în domeniul matematicii şi fizicii" (Prof. Tiberiu Popoviciu, membru coresp. al Academiei R.P.R.).

— „Valorificarea patrimoniului istoric al R.P.R.". (Prof. D. Prodan, membru coresp. al Academiei R.P.R. şi prof. C. Daicoviciu, directorul Institutului de istorie al Filialei).

— „Lupta P.C.R. împotriva politicii de oprimare naţională a regimului burghezo-moşieresc şi făurirea unităţii şi frăţiei de nezdruncinat între poporul romîn şi minorităţile naţionale în R.P.R." (Prof. T. Bugnariu şi prof. L. Banyai, rectorul Univ. „Bolyai").

— „Politica statului democrat-popular romîn în problema naţională, oglindită în realizările cultural-ştiinţifice în Regiunea Autonomă Maghiară" (Prof. T. Andrásofszki, rectorul I.M.F. Tg. Mureş).

Lucrările sesiunii s-au desfăşurat apoi în cadrul şedinţelor de comunicări pe secţii, unde au fost prezentate un număr de 182 comunicări ştiinţifice, din cele mai variate domenii de cercetare. Comunicările au cuprins rezultate obţinute la institutele, secţiile şi colectivele Filialei Cluj a Academiei R.P.R., la universităţile şi institutele de învăţămînt superior din Cluj, la Institutul medico-farmaceutic din Tg. Mureş. Au fost de asemenea prezentate comunicări de către membri ai Academiei R.P.R. şi cercetători din Bucureşti, Iaşi, Timişoara, Arad, Sibiu.

In cadrul lucrărilor sesiunii a fost prezentat şi dezbătut proiectul de plan al Filialei pe anul 1955. La discuţii au luat parte cercetători, membri ai corpului didactic din învăţămîntul superior din Cluj, reprezentanţi ai diferitelor departamente ministeriale, invitaţi din industrie şi agricultură la lucrările sesiunii. Un caracter deosebit de cuprinzător au avut discuţiile asupra planului de muncă pe anul 1955, la secţiunea a II-a, unde s-au dezbătut cu toate amănuntele problemele de agricultură care sînt direct legate de directivele de plan ale celui de al doilea congres al partidului. Expunerea planurilor de muncă şi dezbaterile care au avut loc în legătură cu ele au contribuit la îmbunătăţirea tematicii generale a planului ştiinţific pe 1955.

Cuvîntul de închidere a lucrărilor sesiunii a fost rostit de Acad. Prof. Traian Săvulescu, preşedintele Academiei R.P.R.

Lucrările sesiunii au arătat că în cercetările lor oamenii de ştiinţă din această parte a ţării au obţinut în ultimii ani numeroase rezultate, strîns legate de interesele economiei naţionale şi de dezvoltarea culturii noastre noi. Sesiunea a subliniat deasemenea că oamenilor de ştiinţă, indiferent de domeniul în care activează şi de locul unde îşi desfăşoară activitatea, le revine sarcina de cinste de a contribui şi în viitor din toate puterile la dezvoltarea şi înflorirea patriei.

Participanţii la lucrările sesiunii au hotărît trimiterea unei telegrame către Consiliul de Miniştri al R.P.R. şi C.C. al P.M.R., prin care şi-au luat angajamentul să-şi consacre toate forţele pentru construirea cu succes a socialismului în R.P.R., pentru întărirea prieteniei şi colaborării rodnice a oamenilor muncii de toate naţionalităţile.

In tot decursul lucrărilor a fost deschisă o expoziţie de stampe, manuscrise originale, cărţi, publicaţii, etc., tratînd despre „Lupta comună dusă de romîni şi minorirităţile naţionale împotriva exploatării şi pentru libertatea naţională".

Comunicările

prezentate în şedinţele de comunicări ştiinţifice şi discuţii din zilele de 19—21 decembrie 1954.

Secţiunea a II-a: ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ŞI GEOGRAFICE

Acad. E. Macovschi (Bucureşti), Exosmoza ca mijloc de cercetare a evoluţiei proceselor biochimice din seminţele plantelor de cultură.

Prof. Gr. Obrejanu, conf. M. Nemeş, conf. C. Velea, prof. I. Maxim, prof. Şt. Csürös, I. Răsmeriţă, D. Texter şi V. Drăgan, Rezultatele cercetărilor de refacere a păşunilor şi fîneţelor din Munţii Apuseni.

Prof. V. Radu, m. c. Acad. R.P.R., conf. V. V. Radu, M. Cădariu, Specii de Haplophtalus în fauna R.P.R.

Palocsay R., biolog, prof. Péterffy Şt., Mózes Pavel, prof. Veress Şt., E. Luncanu şi I. Botez, Cercetări în legătură cu extinderea pomiculturii în Munţii Apuseni.

Prof. V. Nilca, Cercetări în legătură cu extinderea legumiculturii în Munţii Apuseni.

D. Coman, Două Nematode (Mermitide) noi în pînza freatică a rîurilor din Ardeal.

Prof. E. Pop, Rolul mlaştinilor noastre de turbă în conservarea relictelor glaciale

Conf. Nagy I., Contribuţiuni la stratigrafia şi tectonica zonei salifere din partea de N. E. a Transilvaniei (dintre Valea Nirajului şi Şieului).

Prof. V. Velican, Contribuţiuni la studiul soiurilor de grîu de primăvară în vederea sporirii producţiei.

D. Dumitran (Bucureşti), Organizarea muncii în forma superioară a întovărăşirilor agricole din ţara noastră.

Prof. König N., Benke A., conf. A. Climovschi, P. Danciu, I. Giurgea, Király E. O. Popa, G. Moldovan şi Opra P., Rezultatele cercetărilor asupra creşterii fondului de bază în Gospodăriile Agricole Colective.

Prof. E. Negruţiu şi Harfas I., Rezultatele observaţiunilor asupra comportării în lucru a secerătoarelor-legători fabricate în R.P.R.

Prof. M. Buruiană, I. Gluhovschi, V. Pop (Arad), Importanţa conţinutului în fructuoză şi acid citric a spermei.

Prof. Lam A., Contribuţiuni la întrebuinţarea raţională a puterii tractorului.

Conf. P. Mecea, Contribuţiuni la sporirea producţiei de lapte la vacile din rasa Siementhal şi brună de munte.

Conf. Schwartz A., Kiss S. şi T. Frits, Date noi despre legătura dintre coagularea sîngelui şi regiunile nervoase superioare.

Prof. E. Rădulescu, m. c. Acad. R.P.R., E. Persecă şi M. Titz, Contribuţiuni la cunoaşterea influenţei iarovizării seminţelor asupra rezistenţei cerealelor la boli.

Conf. Péterffy Fr., Contribuţiuni la cunoaşterea Tardigradelor din R.P.R.

Prof. Török Z., Problemele teoretice şi practice ale metodei faciesurilor complexe.

Prof. C. Oprea (Timişoara), Contribuţiuni la cunoaşterea etapelor de geneză a solurilor din partea de vest a ţării.

O. Bulacev, Studiul climei Clujului din punct de vedere viticol.

Prof. Tulogdy I., Despre formarea profilului transversal al văilor rîurilor din Ardeal.

Conf. R. Givulescu, Contribuţiuni la geologia părţii de răsărit a Munţilor Rezului.

Mészáros N., candidat în ştiinţe geologice, Comparaţia sedimentelor Eocenului mediu în bazinul Transilvaniei cu sedimentele de aceeaşi vîrstă din U.R.S.S.

Prof. Lazányi A., Keszi-H. Elis., Hibridări vegetative la orz.

Kopp E. şi Kotilla E. (Tg.-Mureş), Experienţe de ameliorare a macului alcaloidic.

Conf. V. Rogojanu, Contribuţiuni la studiul paraziţilor păduchelui de San José în scopul combaterii biologice a acestui dăunător.

Prof. Balogh E., Liublinitul, geneza, transformările şi importanţa lui practică.

Conf. A. Negru, Contribuţiuni la cunoaşterea florei Melanconialelor din R.P.R.

Conf. E. Ţopa, Contribuţiuni la cunoaşterea speciilor de Aesculus aclimatizate în flora R.P.R.

Secţiunea a IV-a: ŞTIINŢE MEDICALE

Acad. D. Danielopolu (Bucureşti), Cercul vicios reflex şi fenomenul de epuizare transliminară în mecanismul sindroamelor paroxistice.

Gr. Benetato, m. c. Acad. R.P.R., conf. R. Opreanu, N. Maier, V. Petru, B. Cuparencu şi L. Grosu, Despre proprietăţile imuno-biologice şi valoarea metabolică a plasmei de bou despecificată, încercată pe animale şi om.

Conf. I. Száva, conf. T. Maroş, C. Csugudean (Tg. Mureş), Contribuţiuni la tratamentul endoprotetic chirurgical al tumorilor vertebrale.

Conf. Száva I., Conf. Maros T., Csugudean C. (Tg.-Mureş), Refacerea endoprotetică a articulaţiei şoldului.

Prof. A.Nana, C. Mircioiu, C. Toader, C. Cacuci, Esofagoplastia transtoracică retrosternală.

Conf. M. Szerémy, C. Henter (Tg.-Mureş), Observaţiuni în legătură cu 956 cazuri de cataracte operate prin metoda rupturii directe a zonulei.

C. Tătaru, A. Marinescu, Balkanyi N., C. Liteanu, L. Lazăr, Studiul alteraţiunilor cutanate din industria electrozilor de cărbune.

E. Ujváry, A. Kiss, I. Veress, Fr. Gyergyay (Tg.-Mureş). Acţiunea hidrazidei I. N. asupra tuberculozelor cutanate şi asupra dermatozelor care pot fi în legătură cu tuberculoza.

Z. Zakariás (Tg.-Mureş), Comportarea tramei de reticulină a unor organe viscerale în urma schimbărilor experimentale ale reacţiei mediului intern.

T. Frits, E. Neumann, O nouă metodă de fistulizare la animale.

Acad. N. Hortolomei (Bucureşti), Cîteva consideraţiuni asupra tratamentului stenozei mitrale prin comisurotomie.

I. Niţulescu, m. c. Acad. R.P.R., L. Wassermann, D. Klinger-Wassermann (Iaşi), Acţiunea acidului nicotinic asupra evoluţiei avitaminozei A la şobolani.

I. Niţulescu, m. c. Acad. R.P.R., I. Foni, M. Paladi, Gh. Chera, I. Enescu, C. Saint Pierre, M. Sibi, A. Batcu, C. Feigelis, Fl. Şerban, Cercetări asupra influenţei scoarţei cerebrale asupra echilibrului glicemic.

Conf. I. Spielmann (Tg.-Mureş), Elemente materialiste în concepţiile fiziologice ale lui Apáczai Csere János.

Prof. V. Bologa, Elemente empirice de valoare terapeutică în etnoiatria romînească.

S. Izsák, Noi contribuţiuni la istoria legăturilor medicale romîno-maghiare.

A. Benetato, Studiul modificărilor umorale în glaucom.

Conf. C. Csiky, F. Kiss, Z. Cs. Wagner, Gh. Kiss (Tg.-Mureş), Valoarea diagnostică şi prognostică a numărului absolut al eozinofilelor în psihiatrie.

Conf. M. Müller şi I. Nagy, Contribuţiuni la analiza fiziologică a acţiunii şocului în schizofrenie.

B. Menkes, m. c. Acad. R.P.R., (Timişoara), Studii experimentale asupra formării pigmentului melanic.

Conf. I. Baciu, P. Pitea, Tr. Baciu, O probă cu adrenalină pentru explorarea centrilor vaso-motori.

Prof. A. Moga, conf. I. Baciu, Tr. Baciu, P. Pitea, S. Dobo, Despre unele modificări ale circulaţiei periferice în infecţia de focar şi reumatism.

Conf. Z. Barbu, M. Boros, M. Barothy, Gh. Charap (Tg.-Mureş), Contribuţiuni la studiul capacităţii de muncă a bolnavilor de silicoză, cercetat prin metodele funcţionale complexe.

Prof. S. Cupcea şi colaboratorii de la Inst. de igienă, Cercetări asupra impurificării aerului atmosferic cu derivaţi de sulf.

Prof. S. Cupcea, Prof. L. Prodan şi colaboratorii de la Inst. de igienă, Unele aspecte ale problemei saturnismului şi silicozei.

Conf. V. Galea, F. Puşcariu, C. Todoruţiu, Influenţa laptelui şi cazeinei asupra capacităţii de rezistenţă a şoarecilor faţă de acţiunea toxică a benzenului.

Conf. Schwartz A., Madar I. şi Madar B., Contribuţiuni noi la mecanismul de acţiune a insulinei cu efect de durată.

M. Mózes, P. Erdei, E. Imrei, I. Metz, Şt. Nemeş, I. Ravasz (Tg.-Mureş), Cercetări referitoare la mecanismul de acţiune al adrenalinei.

Conf. Şt. Szabó, D. Szilágyi, Gh. Charap, V. Gersch (Tg.-Mureş), Contribuţiuni experimentale la studiul silicozei. Imunitatea şi alergia.

P. Derevenco, E. Rosenfeld, T. Tudoruş, I. Cojocaru, M. Doroftei, E. Sighetea, Cheltuielile energetice la muncitorii agricoli la muncile de primăvară, vară şi toamnă.

Acad. V. Mîrzu, prof. C. Székely şi V. V. Kovács, Influenţa factorilor externi asupra dezvoltării embrionilor de pasăre.

Gr. Benetato, m. c. Acad. R.P.R., A. Benetato, V. Vitebschi, Contribuţiuni la elaborarea metodelor de explorare funcţională a centrilor hipotalamici.

Prof. L. Kelemen (Tg.-Mureş), Scarlatina şi boala hipertonică.

Prof. I. Goia, Fr. Döri, Determinări endocrine ale infecţiei de focar.

Prof. I. Hațieganu, V. Vasilescu, I. N. Boeriu, Reflexe cu punct de plecare din zona duodenală și ileocecală.

Prof. A. Iancu, L. Bogdan, F. Reff, L. Coman, B. Weisz, B. Zederchi, Infecțiile dizenterice ale sugarilor sub masca unor turburări acute de nutriție și de digestie.

Conf. Szabo Șt., Kovács P., Dézsi Z., Feszt Gh., Bors M., Vass E. (Tg.-Mureș), Reflexele vasculare necondiționate și condiționate în diferite stări funcționale ale scoarței cerebrale.

Conf. N. Maier, A. Pärău, A. Ivanov, Noi aspecte ale etiologiei și epidemiologiei dizenteriei.

Gh. Bartel, A. Horváth (Tg.-Mureș), Tratamentul endocrino-tisular în reumatismul poliarticular cronic.

I. Fazekas, P. Székely, L. Boier și colectivul de epidemiologie (Tg.-Mureș), Rezultatele noastre în cursul celor 3 ani de cercetări în domeniul dizenteriei.

E. Rosenfeld, I. Rosenthal, P. Derevenco, L. Gozariu, I. Rosenthal, O. Sgarbură, Valoarea cheltuielilor energetice la adolescenții din cîmpul muncii.

Intreprinderea Poligrafică Cluj — 2507/1955

F ~~935~~ 1006

KAT

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMINE
FILIALA CLUJ

STUDII ȘI CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE

SERIA II
ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRICOLE ȘI MEDICALE

Könyvtár

3—4

ANUL VI

IULIE—DECEMBRIE

1955

Institut. de Documentare Tehnică
BUCUREȘTI
ОБМЕН - CSERE
WYMIANA
TAUSCH - CMEHA

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

Könyvtár
TULAJDONA

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
FILIALA CLUJ

STUDII ȘI CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE

SERIA II
ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRICOLE ȘI MEDICALE

3–4
ANUL VI
IULIE–DECEMBRIE
1955

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

COMITETUL DE REDACŢIE

Acad. RALUCA RIPAN, redactor responsabil;
Acad. GRIGORE BENETATO, Acad. CONST. DAICOVICIU,
Acad. ERASMUS NYÁRÁDY, Acad. DAVID PRODAN,
TIBERIU POPOVICIU, m. coresp. Acad. R. P. R.,
LAD. BÁNYAI, ALEXANDRU ROŞCA

Redacţia şi Administraţia:
Filiala Academiei R.P.R., Cluj, Str. Pavlov 27.

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE
FILIALA CLUJ

STUDII ŞI CERCETĂRI ŞTIINŢIFICE

SERIA II: ŞTIINŢE BIOLOGICE, AGRICOLE ŞI MEDICALE

TOMUL VI, Nr. 3-4 IULIE—DECEMBRIE 1955

SUMAR

R. GIVULESCU, Contribuţii la geologia părţii de răsărit a Munţilor Rezului 7
V. MARINCAŞ şi R. GIVULESCU, Flora tortoniană de la Căstău-Orăştie 33
ŞT. PÉTERFI, E. BRUGOVITZKY şi E. MOLNÁR, Cercetări morfologice şi biochimice la planta *Physalis Alkekengi* 43
E. KOPP şi E. KOTILLA, Experienţă de ameliorare a macului alcaloidic 57
AL. NEGRU, Contribuţiuni la cunoaşterea Melanconialelor din R.P.R. . 61
V. ROGOJANU, Contribuţii la cunoaşterea şi răspîndirea duşmanilor naturali ai păduchilor din San José 73
AL. BUIA şi M. PĂUN, O plantă nouă pentru ţara noastră 89
D. COMAN, Două Nematode (Mermitide) noi din pînza freatică a unor rîuri din Ardeal 95
N. KÖNIG şi I BUNEA, In legătură cu obiectul economiei agriculturii şi problemele ştiinţifice şi didactice 107
Acad. V. D. MIRZA, C. SZÉKELY şi V. V. KOVÁCS, Influenţa factorilor externi asupra dezvoltării embrionului de găină 127
Acad. GR. BENETATO, R. OPREANU, N. MAIER, V. PETRU, B. CUPARENCU, L. GROSU, Despre proprietăţile imunobiologice şi valoarea metabolică a plasmei de bou 191
Acad. I. NIŢULESCU, Cercetări privitoare la influenţa scoarţei cerebrale asupra echilibrului glicemic 201
M. MÓZES, P. ERDEI, E. IMREI, O. METZ, I. NEMES, I. RAVASZ, Cercetări referitoare la mecanismul de acţiune a adrenalinei 215
A. SCHWARTZ, J. MADÁR şi B. MADÁR, Contribuţiuni la problema mecanismului de acţiune a insulinei 225
ŞT. SZABO, P. KOVÁCS, Z. DÉZSI, GH. FESZT, M. BORS, E. VASS, Reflexe vasculare condiţionate şi necondiţionate în diferite stări funcţionale ale scoarţei cerebrale 233
S. CUPCEA, I. LENGHEL, V. COMES, V. DAHNOVICI, M. DELEANU, C. RAUCHER, N. GHELBERG, E. SELIŞCAN, E. GROSS, I. PETRE, P. DEREVENCO, V. ILEA, V. VAIDA, E. ELGES, N. JUJESCU, L. POPOVICI, Cercetări asupra impurificăriii aerului atmosferic cu derivaţi de sulf 243
L PRODAN, S. CUPCEA, V. COMES, C. RAUCHER, V. PAPILIAN, GH. URSAN, GH. NADUDVARY, AL. ŢARANU, C. ROSENFELD, Unele aspecte ale problemei silicozei şi saturnismului 257
A. MOGA, I. BACIU, GH. BACIU, P. PITEA, S. DOBO, Unele modificări ale circulaţiei periferice în infecţia de focar şi reumatism . . . 265
A. IANCU, L. BOGDÁN, F. REFF, B. WEISZ, L. COMAN, D. CETERCHI, M. BUŢA, C. SZÉKELY, Dizenteria sugarului şi a copilului mic evoluînd sub masca unor turburări de nutriţie 279

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE
FILIALE DE CLUJ

ÉTUDES ET RECHERCHES SCIENTIFIQUES

SÉRIE II: SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRICOLES ET MÉDICALES

TOME VI, No. 3-4 JUILLET—DÉCEMBRE 1955

SOMMAIRE

R. GIVULESCU, Contributions à la stratigraphie et à la tectonique de la partie est des Monts Rez 7
V. MARINCAŞ et R. GIVULESCU, La flore tortonienne de Căstău-Orăştie 33
ST. PETERFI, E. BRUGOVITZKY et E. MOLNAR, Recherches morphologiques et biochimiques chez la plante *Physalis Alkekengi* . . . 43
E. KOPP et E. KOTILLA, Expériences d'amélioration du pavot alcaloïdique 57
AL. NEGRU, Contribution à la connaissance des Mélanconiées . . . 61
V. ROGOJANU, Contributions à la connaissance des ennemis naturels du pou de San José en Transylvanie 73
AL. BUIA et M. PAUN, Une plante nouvelle pour notre pays 89
D. COMAN, Deux nématodes (mermithides) nouveaux de la nappe phréatique de quelques rivières de Transylvanie 95
N. KÖNIG et I. BUNEA, L'objet de l'économie de l'agriculture et les problèmes scientifiques que pose cette discipline dans l'étape actuelle 107
Acad. V. MIRZA, C. SZEKELY et V. V. KOVACS, Influence des facteurs externes sur le développement de l'embryon de poule 127
Acad. GR. BENETATO, R. OPREANU, N. MAIER, V. PETRU, B. CUPARENCU et L. GROSU, Les propriétés immuno-biologiques et la valeur métabolique du plasma de boeuf déspécifié, expérimenté sur les animaux et l'homme 191
Acad. I. NIŢULESCU, Recherches concernant l'influence de l'écorce cérébrale sur l'équilibre glycémique chez les lapins et chez les chiens 201
M. MOZES, P. ERDEI, E. IMREI, O. METZ, I. NEMES et I. RAVASZ, Recherches sur le mécanisme d'action de l'adrénaline 215
A. SCHWARTZ, J. MADAR et B. MADAR, Contributions au problème du mécanisme de réaction de l'insuline 225
ST. SZABO, P. KOVACS, Z. DEZSI, GH. FESZT, M. BORS et E. VASS, Les réflexes vasculaires conditionnels et non conditionnels dans divers états fonctionnels de l'écorce cérébrale 233
S. CUPCEA, I. LENGHEL, V. COMES, V. DAHNOVICI, M. DELEANU, C. RAUCHER, N. GHELBERG, E. SELIŞCAN, E. GROSS, I. PETRE, P. DEREVENCO, V. ILEA, V. VAIDA, E. ELGES, N. JUJESCU, L. POPOVICI, Recherches sur l'impurification de l'air atmosphérique avec des dérivés de soufre 243
L. PRODAN, S. CUPCEA, V. COMES, C. RAUCHER, V. PAPILIAN, GH. URSAN, GH. NADUDVARY, AL. ŢARANU, C. ROSENFELD, Quelques aspects du problème de la silicose et du saturnisme . . . 257
A. MOGA, I. BACIU, GH. BACIU, P. PITEA et S. DOBO, Quelques modifications de la circulation périphérique dans l'infection de foyer et le rhumatisme 265
A. IANCU, L BOGDAN, F. REFF, B. WEISZ, L. COMAN, D. CETERCHI, M. BUŢA, C. SZEKELY, La dysenterie du nourrisson et de l'enfant, évoluant sous le masque de troubles de nutrition et de digestion aigus et chroniques 279

ÉDITION DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

НАУЧНЫЕ ОЧЕРКИ И ИССЛЕДОВАНИЯ

II СЕРИЯ: БИОЛОГИЯ, АГРОНОМИЯ и МЕДИЦИНА

ТОМ VI, Но. 3-4 ИЮЛЬ—ДЕКАБРЬ 1955

СОДЕРЖАНИЕ

Р. ДЖИВУЛЕСКУ, Вклады в связи с стратиграфией и тектоникой восточной стороны гор Резулуй 7

В. МАРИНКАШ и Р. ДЖИВУЛЕСКУ, Тортонианская флора в Кэетэу-Ораштие, Хунедорская область 33

ШТ. ПЕТЕРФИ, Е. БРУГОВИЦКИ и Е. МОЛНАР, Морфологические и биохимические исследования над растением *Physalis Alkekengi* 43

Е. КОПП и Е. КОТИЛЛА, Опыты по мелиорации алкалоидного мака . . . 57

А. НЕГРУ, Вклады к изучению *Melanconiales* в РНР 61

В. РОГОЖАНУ, Вклад к изучению и распространению природных врагов-вши из Сан-Жозе в Трансильвании в виду биологической борьбы против нее 73

АЛ. БУЙЯ и М. ПЭУН, Нобое растение для нашей страны 89

Д. КОМАН, Две новых Нематоды (*Mermithidae*) в фреатической полосе некоторых рек в Трансилвании 95

Н. КЁНИГ и И. БУНЯ, В связи с предметом Экономии Сельского Хозяйстса и с научными и дидактическими вопросами поднятыми этой дисциплиной в настоящем этапе 107

Акад. В. Д. МЫРЗА, К. ЦЕКЕЛИ и В. В. КОВАЧ, Влияние внешних факторов на развитие эмбриона курицы 127

Акад. ГР. БЕНЕТАТО, Р. ОПРЯН, Н. МАИЕР, В. ПЕТРУ, Б. КУПАРЕНКУ и Л. ГРОСУ, Об иммуно-биологических свойствах и метаболическом значении деспецифической плазмы вола иснробованной на животных и человеке 191

Акад. И. НИЦУЛЕСКУ, И. ФОНИ, МИРА ПАЛАДЕ, Г. ГЕРА, Л. ЕНЕСКУ, С. САИТПИЕРРЕ, М. СИБИ, А. БАТКУ, С. ФЕИГЕЛИШ и Фл. ШЕРБАН, Исследование влияния коры головного мозга на гликемический эквилибр кроликов и собак. 201

М. МОЗЕШ, П. ЕРДЕЙ, Е. ИМРЕЙ, О. МЕЦ, И. НЕМЕШ и И. РЕВАС, Исследования относящиеся к механизму действия адреналина 215

А. ШВАРЦ, Ж. МАДАР и Б. МАДАР, Вклады к вопросу механизма действия инсулина 225

ШТ. САБО П. КОВАЧ, З. ДЕЖИ, Г. ФЕСТ, М. БОРШ и Е. ВОШ, Неусловные и условные сосудистые рефлексы в различных функциональных состояниях мозговой коры 233

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

С. КУПЧА, И. ЛЕНГЕЛ, В. КОМЕС, В. ДАХНОВИЧ, М. ДЕЛЯНУ, К. РАУХЕР, Н. ГЕЛЬБЕРГ, Е. СЕЛИШКАН, Е. ГРОСС, И. ПЕТРЕ, П. ДЕРЕВЕНКО, В. ИЛЯ, В. ВАЙДА, Е. ЕЛЬГЕС, Н. ЖУЖЕСКУ и Л. ПОПОВИЧ, Исследование над атмосферным воздухом с примесью дериватов серы 243

Л. ПРОДАН, С. КУПЧА, В. КОМЕС, К. РАУХЕР, В. ПАПИЛИАН, Г. УРСАН, Г. НАДУДВАРИ, А. ЦАРАНУ и К. РОСЕНФЕЛД, Некоторы виды вопроса силикозиса и сатурнизма 257

А. МОЧА, И. БАЧИУ, ТР. БАЧИУ, П. ПИТЯ и С. ДОБО, Некоторые изменения периферийного обращения в очагной инфекции и ревматизме . . 265

А. ЯНКУ, Л. БОГДАН, Ф. РЕФФ, Б. ВЕЙСС, Л. КОМАН, Д. СЕТЕРГИ, и М. БУТА, Дизентерия грудного ребёнка и маленького ребёнка эволюционируя под маской расстройств питания и пищеварения острых и хронических 279

CONTRIBUŢII LA STRATIGRAFIA ŞI TECTONICA PĂRŢII DE RĂSĂRIT A MUNŢILOR REZULUI

DE

RĂZVAN GIVULESCU

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

Regiunea ce formează obiectul acestei lucrări este situată la capătul estic al Munţilor Rezului, deci în porţiunea de joncţiune cu Munţii Pădurea Craiului şi Munţii Meseşului.

Regiunea este cuprinsă între Crişul Repede în sud, pe distanţa Negreni (Valea Germinului) — Bucea (Valea Şoimului) şi Pîrăul Barcăului în nord pe teritoriul comunei Tusa. In spre est, regiunea muntoasă se pierde pe încetul în Dealurile Osteanei, ea fiind limitată de Valea Germinului, Dealul Mare (651) şi Valea Dobrei din Tusa, în timp ce spre vest o delimităm printr-o linie ce ar uni Valea Şoimului din Bucea pe sub vîrful Măgurii cu Pîrăul Măguricei Mici, afluent al Văii Topliţei.

Cercetările geologice le-am început în anul 1946, le-am continuat apoi în anii 1950—1952.

I. Istoric

Datele de literatură pe care le posedăm asupra regiunii delimitate mai sus sînt destul de puţine. Ele se referă în special la împrejurimile comunei Bucea şi sînt aproape inexistente în ceea ce priveşte regiunea Negreni şi Ponorul de la nord de Negreni.

A. Boué (1833) este primul care a străbătut regiunea, amintind de calcarul de la Piatra Craiului precum şi de şisturile cristaline de la Negreni (1).

Fr. v. Hauer, în 1852, ne dă, împreună cu prima hartă geologică, descrierea calcarelor negre dintre Piatra Craiului şi Negreni, a gresiilor vărgate de la baza lor — pe cari le aseamănă cu gresiile vărgate din Alpi — şi a şisturilor cristaline, pe cari le aminteşte ca fiind mineralizate la nord de Negreni (3).

In 1860, H. Wolf (17) studiază mai detailat SV. regiunii dîndu-ne şi cîteva profile. Ca şi inaintaşul său, el descrie, mai amănunţit şi mai exact însă, șisturile cristaline din regiunea Cornițel-Negreni, cu mineralizările respective (la sud de Măgura Mare); complexul gresos-șistos roșu, care este atribuit acum, pentru prima oară, faciesului de Verrucano și stratelor de Werfen, și în fine calcarele și dolomitele negre pe cari le consideră ca fiind calcare de Guttenstein.

In 1833 J. v. Matyasovszky studiază din nou aceste trei formațiuni. El atribue însă (9) conglomeratele și gresiile roșii Triasicului inferior în faciesul de Verrucano. Aceleași formațiuni sînt amintite de V. Lazăr în 1909 (8) în vestul regiunii noastre. El consideră Permianul așezat concordant peste cristalin.

Abia în 1912 ajunge să fie studiată și partea de est a regiunii noastre. Telegdi Roth Károly (15) amintește despre cele trei formațiuni — șisturi cristaline, Permian și Triasic — care „formează osatura lanțului dintre Ciucea și Tusa". După el, șisturile cristaline ar fi alcătuite din micașisturi cu lentile de cuarț și subordonat din amfibolite; Triasicul — în faciesul de Guttenstein — din calcare și dolomite este gros de 60—80 m. alcătuind Ponorul la nord de Ciucea. In fine, Permianul, discordant față de cristalin, e alcătuit din elemente mai fine sau mai grosiere. Sub calcarele de Guttenstein se găsesc șisturi foioase roșii despre care crede că ar putea aparține Triasicului inferior. Telegdi consideră Ponorul ca un rest de pînză, ce a avut o întindere mult mai mare.

In 1934 șisturile cristaline ale Rezului sînt studiate amănunțit de Th. Kräutner (5). Ca roce preponderente el amintește rocele mesozonale, la care adaugă subordonat paragneisuri cu biotită, șisturi cu biotit, gneisuri cu nodule de feldspat și foarte rare amfibolite. Metamorfismul acestor roce îl consideră pretriasic — hercinic, pe baza faptului că Mesozoicul este transgresiv pe cristalin și nu e metamorfozat. Consideră că faza de cutări mezo-cretacică nu s-a manifestat decît foarte slab aici, masivul acesta jucînd în acel timp rolul unui Zwischengebirge în Mesocretacic. Și Kräutner amintește de existența sinclinalului Permo-Triasic al Ponorului.

Tot Th. Kräutner în 1939 (6) studiind partea de est a Munților Pădurea Craiului, atinge regiunea noastră în dreptul comunei Bucea. El consideră toată seria de cuarțite roșii-gălbui, conglomerate cuarțoase dure, gresii și șisturi argiloase micacee ca aparținînd Triasicului inferior, pe baza faptului că ea trece pe nesimțite în dolomitele și calcarele triasice. Calcarele negre șistuozate, cu vine de calcită albă sau roz ce se găsesc deasupra, le consideră ca aparținînd Anisian — Ladinianului.

Ultimul studiu asupra părții de vest a regiunii, îl datorăm lui Hojnos Rezsö, din 1942 (4). Studiul este însoțit și de o hartă foarte inexactă. Autorul recunoaște existența cristalinului, a Permianului și a Triasicului. El consideră Permiene numai gresia grosieră cuarțitică și conglomeratele, roce cărora le atribue pe hartă o întindere exagerată, chiar și acolo unde existența șisturilor cristaline este evidentă. Triasicul ar fi format din gresii roșii, calcare și dolomite cenușii cu vine de calcită.

Din datele de literatură reese, așa cum am subliniat și la început, că teritoriul studiat este prea puțin cunoscut din punct de vedere geologic și delo c din punct de vedere tectonic. Autorii citați au amintit numai de formațiunile ce alcătuiesc unele porțiuni ale regiunii studiate, fără însă să posedăm asupra acestor formațiuni descrieri mai amănunțite, analize microscopice, considerațiuni asupra vîrstei și genezei.

In studiul de față, vom căuta să înlăturăm aceste lacune, făcind cunoscută literaturii geologice romînești o regiune ce nu figura decît foarte incomplect în bibliografia acestei literaturi.

II. Stratigrafia regiunii

Formațiunile geologice pe care la întîlnim în regiunea studiată sînt:

1. șisturi cristaline
2. Permo-Werfenian
3. Anisian-Ladinian
4. Cretacic superior
5. Tortonian
6. Sarmațian mediu și superior
7. Riolite
8. Cuaternar.

1. *Șisturile cristaline.*

Formează fundamentul regiunii studiate, ocupînd și cea mai mare parte din suprafața regiunii. Rocele alcătuitoare aparțin preponderent mesozonei, fiind reprezentate prin diferite tipuri de micașisturi, cu treceri uneori spre filite. Subordonat găsim gneisuri, cuarțite, amfibolite, șisturi amfibolitice cu biotită.

Micașisturile sînt formate din cuarț, muscovită sau biotită ce apar în proporții variabile. La acestea se mai adaugă sericită, clorită și grenați.

In general mica predomină asupra cuarțului, roca apărînd ca și cum ar fi formată numai din mică; alteori însă cuarțul egalează sau chiar întrece cantitatea de mică, în acest caz roca are aspectul unui cuarțit micaceu, fiind și mult mai compactă și mai dură.

Dăm mai jos tipurile principale de șisturi cristaline din regiunea studiată:

a) șist sericitos — cloritos cu grenați. Rocă de culoare cenușie-verzuie, cu reflexe gălbui-arămii, fin șistoasă. Formată preponderent din biotită puternic cloritizată și din sericită, cărora li se asociază cuarț sub forma de granule sau de lentile de 1—2 mm. grosime. Cu ochiul liber se văd rari grenați.

Microscopic roca prezintă o textură lepido-granoblastică. Se observă cuarț în granule cu contur neregulat, cu extincție ondulatorie, alternînd cu foițe de sericită și clinoclor (acesta din urmă cu treceri spre penin). Intre granulele de cuarț apare uneori epidot idiomorf. Se observă deasemenea grenați bine dezvoltați și numeroși.

b) gneis cu biotită. Rocă negricioasă cu reflexe arămii, compactă. formată dintr-o alternanță de strate de cuarț alb și biotită neagră, aceasta din urmă în cantitate mică, cărora li se adaugă puțin feldspat.

La microscop se distinge o textură grano-lepidoblastică și următorii componenți: cuarț în mare cantitate, se prezintă în granule cu contur neregulat, cu extincția ondulatorie; puțin feldspat, puternic sericitizat și biotită lamelară dispusă în lungul șistuozării. Mai rar apar epidot, magnetită și grenați.

c) Micașist cu muscovită și biotită. Rocă de culoare albă-cenușie cu pete de oxizi de fier. Aspect șistuos, datorită unei alternanțe de strate de cuarț ce apare sub forma de vinișoare groase pînă la 3 mm. și de strate de muscovită și biotită.

Microscopic distingem o structură lepido-granoblastică alcătuită preponderent din lamele de muscovită și biotită ce alternează. Intre ele se disting granule de cuarț cu conturul neregulat și cu extincția ondulatorie.

Ca o varietate distingem micașisturi cloritoase, cari la microscop prezintă mari cantități de clinoclor lamelar, ce alternează cu rare ace de muscovită. Intre ele se disting granule de cuarț și de feldspat, precum și rari grenați.

d) micașist sericitos cu biotită, grenați și turmalină. Rocă negricioasă-albăstrie foarte șistuoasă, formată din biotită, căreia i se asociază cantități foarte mici de cuarț. Grenații formează cristale mari, evidente.

Microscopic se distinge o textură grano-lepidoblastică. Componenții sînt lamele de biotită și cristale aciculare de sericită în mare cantitate. Ele alternează cu benzi de cuarț formate din granule cu contur neregulat ce se îngemînează. Rar apar și cristale de feldspat puternic caolinizat. Se mai disting cristale aciculare de turmalină, leucoxen și grenați.

Amfibolitele apar ca foarte rare intercalațiuni în complexul micașisturilor: le-am găsit numai în Valea Făgădăului din Bucea. Sînd roce de culoare verzuie, cu aspect fin șistuos, formînd plăci de 10—20 cm. grosime. Caracterul șistuos se datorește unei alternanțe foarte fine de amfibol, cuarț și feldspat.

In secțiune roca prezintă o structură granonematoblastică, fiind constituită din actionolit de culoare verzuie, cu pleocroism intens, mai mult sau mai puțin idiomorf Spațiul dintre amfiboli e ocupat de cuarț isometric și de plagioclaz maclat polisintetic, în care se observă ace de actionolit și incluziuni de cuarț. Se mai distinge zoisită, calcită și epidot, acesta în granule xenomorfe.

Șisturile amfibolitice cu biotită apar în Valea Zungunoaia din Negreni. Roca este de culoare neagră cu reflexe verzui închise, șistuoasă, fiind formată din fluturași de amfiboli și biotită, cărora li se asociază cuarț și feldspat.

La microscop se observă actinolit de culoare verzuie-albăstrie în formă de cristale aciculare răspîndite neregulat, amestecat cu biotită. Spațiul dintre ele este ocupat de feldspat și cuarț, acesta din urmă cu incluziuni de epidot, în cantitate mică găsim zoisit.

Cuarțitele apar deasemenea rar în regiunea studiată. Le-am găsit în asociație cu amfibolitele în Valea Făgădăului (vezi fig. 1). Ca și acestea ele apar în plăci pînă la 15 cm. grosime, formate dintr-o rocă dură, compactă, de culoare albă cu pete de rugină, al cărei component principal îl constituie cuarțul, în care apar incluse cristale cubice de pirită, și sericită.

La microscop se distinge o textură şistuoasă, roca fiind alcătuită predominant din granule de cuarţ alungite sau poligonale, mai mult sau mai puţin isometrice, cu incluziuni de sericită aciculară. Extincţia ondulatorie. Tot în cantitate mare apare şi sericită lamelară. Foarte rară în schimb este muscovita, ce apare în cristale dispuse pe planele de şistuozare. De asemenea apar şi granule de pirită.

Tot complexul cristalin conţine vine şi lentile de cuarţ de grosimi foarte variabile, de la cîţiva mm., pînă la 5—20 cm. Excepţional găsim şi lentile mai groase — pînă la 1 m. — ale căror fragmente, în blocuri mari, apar deobiceiu în patul văilor.

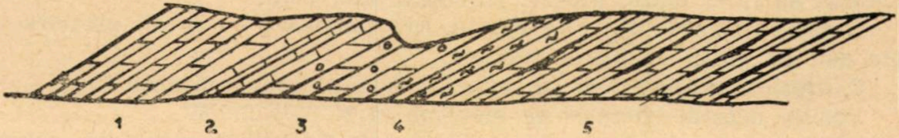


Fig 1. — Intercalaţiuni de amfibolite şi cuarţite în seria şisturilor cristaline din Valea Făgădăului—Bucea. 1 — micaşisturi. 2 — cuarţite. 3 — micaşisturi cu grenaţi, — 4 amfibolite, 5 — micaşisturi cu lentile de cuarţ

Şisturile cristaline studiate înconjoară regiunea noastră la est, vest, sud şi nord. In est cristalinul apare bine dezvoltat în zona Brudaşti, Osoele-Bogomir, de unde apoi dispare sub cuvertura de pietrişuri a Osteanei, el ne mai apărînd aici decît sporadic în patul văilor. Mai spre nord îl găsim din nou la zi în Valea Dobrei şi în Dealul Dobrei, de unde trece în spre vest în Dîmbul Colibelor cu continuare în regiunea de dealuri ce formează malul stîng al Văii Topliţa.

In sud cristalinul formează de-a lungul Crişului Repede o zonă largă de 2—3 km. De la Brudaşti spre vest îl găsim în Dealul Ruptura, Piclău, Căprefoi şi Dealul Osoiului, pentru ca să se continue apoi spre Nord, pe latura de vest a regiunii, unde îl găsim în Dealul cel Mare—Măgura—Secătura—Dealul Crişului.

2. *Permo-Werfenian.*

Atribuim Permo-Werfenianului, după sugestia lui Th. Kräutner (7) tot complexul conglomeratic — gresos — şistos, cuprins între şisturile cristaline şi calcarele negre Anisian-Ladiniene.

Depozitele care formează Permo-Werfenianul sînt reprezentate prin conglomerate, gresii cuarţoase, gresii micacee, şisturi argiloase-filitoase.

Cel mai complet profil prin seria depozitelor permo-werfeniene îl putem urmări în Valea Şoimului din Bucea, el fiind alcătuit astfel: (Vezi planşa 1 pag. 16).

a) la bază, transgresiv peste cristalin, un complex conglomeratic alcătuit din:

1. conglomerate grosiere cuarţoase, roşii, în bancuri, cu slabe intercalaţiuni de gresii cuarţoase fine, stratificate. Peste ele urmează

2. o gresie cuarţoasă cu elemente conglomeratice, roşie-violetă, avînd intercalaţiuni de gresii fine, apoi

3. conglomerate mărunte, cu intercalațiuni de gresii micacee, șistuoase, violete. Poziția complexului conglomeratic este de N 45°E/35° NV.

b) urmează un complex gresos, care începe printr-o

4. gresie conglomeratică roșie-violacee cu o intercalație groasă de șisturi gresoase micacee violete. Apoi

5. o gresie cuarțoasă fină, roz — violetă, sau albă-roz, uneori cu elemente mai mari de cuarț, dispusă în bancuri, cu intercalațiuni de gresii fine micacee violete. Gresia prezintă o stratificație încrucișată foarte evidentă. Această gresie formează orizontul principal al Permo-Werfenianului din regiune, ea fiind foarte groasă. In continuare găsim

6. gresii micacee fin stratificate, în alternanță cu gresii grosiere violete sau cu gresii argiloase micacee.

7. gresii cuarțoase fine cu intercalațiuni de gresii micacee fine.

Poziția acestui complex se menține la N 40°E/37°NV.

c) In fine, seria permo-werfeniană este încheiată printr-un complex șistuos, care începe cu:

8. șisturi gresoase micacee vișinii cu hieroglife, ce trec în

9. șisturi argiloase micacee fine, de culoare violetă, în alternanțe subțiri cu gresii fine verzi.

10. șisturi argiloase foioase, slab micacee, roșii-vișinii, pentruca seria să se încheie cu

11. șisturi argiloase filitoase, satinate, roșii, slab metamorfozate, dispuse uneori în plăci subțiri puternic diaclazate, alteori puternic strivite, prezentînd numeroase oglinzi de fricțiune.

Grosimea totală a succesiunii descrise este de aproximativ 260—300 m. Ea este în general foarte constantă ca alcătuire petrografică, dar cele trei complexe nu se disting decît vag în regiunea studiată. Ca variațiuni locale, distingem subțierea conglomeratelor de bază pînă la 10 m. și înlocuirea orizontului 2 și 3 cu o gresie cuarțoasă roșie — violetă foarte dură, apoi, foarte frecvent, dispariția prin laminare a șisturilor argiloase filitoase (11), în fine apariția în conglomeratele de bază a fragmentelor de șisturi cristaline (Negreni, la vest de Piclău și în Pîrâul Mîrzei).

Macroscopic, conglomeratele sînt formate din elemente rotunjite de cuarț, de culoare albă sau roz, provenind foarte probabil din filoanele și lentilele de cuarț ale șisturilor cristaline. In mod cu totul excepțional găsim și fragmente de șisturi cristaline. Elementele sînt cimentate cu silice, acest ciment prezentînd infiltrațiuni de oxizi de fier ce-i dau colorația roșietică-vișinie. Mărimea elementelor variază între 5—8 cm la bază și între 0,5—2 cm. în conglomeratele mai mărunte. Conglomeratele de bază se dezagregă foarte tipic, dînd naștere la blocuri de cîțiva m. c. pe care le găsim rostogolite pe coastele dealurile sau în văi.

Gresiile sînt de culoare albă-roz, cînd predomină cuarțul, vișinie sau verde, cînd infiltrațiunile de oxizi de fier sînt puternice. Ele sînt formate din cuarț și mică cu predominanța uneori aproape exclusivă a cuarțului. Cimentul este în general silicios, dîndu-le o mare duritate, în gresiile cu multă mică el poate fi și argilos. Gresiile cuarțoase sînt uneori mineralizate cu pirită și galenă.

Microscopic: gresia orizontului 4 este alcătuită din cuarț de mărimi diferite Conturul granulelor este foarte neregulat, ele fiind îngemînate. Cimentul lipsește. In afară de cuarț se mai disting foarte rar mici paiete de muscovită. Cuarțul prezintă o extincție odulatorie slabă.

Gresia orizontului 5 este o rocă alcătuită din granule de cuarț colțuroase sau subcolțuroase, mai mult sau mai puțin îngemînate sau prinse într-un ciment de cuarț microgranular, ciment impurificat cu paiete de muscovită puternic răsucite.

Gresia orizontului 6 prezintă elemente de curț subangular pînă la subrotund de dimensiuni mici, amestecat cu muscovită și rară biotită. Deasemenea se disting destul de numeroase cristale de epidot. Cimentul cuarț și muscovită.

Sisturile argiloase ale orizontului 11, prezintă granule de cuarț angular sau subangular foarte mărunte, amestecate cu paiete de muscovită, cu biotită și foarte rar cu feldspat plagioclaz maclat polisintetic. Cimentul este impurificat cu o mare cantitate de limonită.

Cît privește gresia care înlocuiește orizontul 2 și 3 în unele puncte, ea este formată din granule de cuarț a căror mărime variază între limite foarte largi și a căror formă este subrotundă sau subangulară. Elementele sînt alăturate, îngemînate sau cimentate cu cuarț microgranular. Cuarțul prezintă extincție ondulatorie.

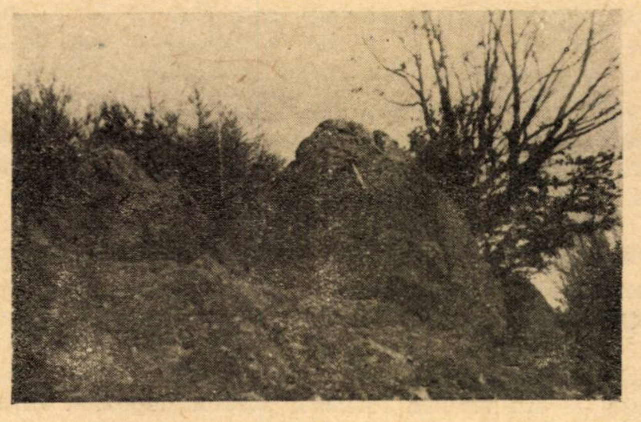


Fig. 2. — Dezagregarea conglomeratelor de bază permo-werfeniene în blocuri. (D. Rupturii—Negreni).

Seria permo-werfeniană este, după cristalin, principala formațiune componentă, în această regiune, a Munților Rezului. Ea formează toate vîrfurile înalte, cum ar fi Dîmbul Tăul Cerbului, Măgura, Dealul Piclăului, Vîrful Cornului, Vîrful Ponorului, Dealul Lacului, Vîrful Măguricei.

Pe lîngă porțiunile unde formează benzi continui, cum avem în estul și vestul Ponorului, pe Valea Făgădăului și în Dealul Țiclu, Permo-Werfenianul se găsește răspîndit pe cristalin sub forma unor petece ce nu mai păstrează decît conglomeratele de bază, fapt care ne îndreptățește să credem că el a fost mult mai extins odinioară. Astfel de petece găsim în Dealul Piclăului și în culmea de la vest de el, în regiunea Ruptura (cotele 627 și N. de 658), apoi în Dealul Brudașca în jurul cotei 668.

Seria sedimentară descrisă a fost, în ceeace privește vîrsta ei, obiectul a numeroase interpretări, fapt explicabil prin absența completă a fosilelor. Ea a fost atribuită cînd Permianului, cînd Werfenianului.

M. Paucă (11) în Munții Codru și Moma, atribuie o succesiune asemănătoare Permianului superior (complexul conglomeratic-gresos) și Werfenianului (complexul șistos). Th. Kräutner atribuie întreaga serie Werfenianului (5), pentru ca mai tîrziu, în studiile făcute în regiunea Valea Beleșului—Apa Caldă și în Valea Arieșului (7), să considere serii asemănătoare cu ale noastre de vîrstă Permo-Werfeniană.

In ori ce caz, așa cum reiese din succesiunea studiată, nu se poate face o separație netă între conglomeratele și gresiile cuarțitice inferioare și gresiile șistuoase micacee din partea superioară (fapt recunoscut de altfel de Kräutner (5), acestea din urmă găsindu-se sub formă de intercalațiuni numeroase și destul de groase în primele.

Acest fapt, precum și observația că toată succesiunea prezintă continuitate de sedimentare pînă în Triasic, materialul devenind din ce în ce mai fin de la bază în spre partea superioară, ne-a determinat să presupunem că ea cuprinde atît Permianul cît și Werfenianul.

Succesiunea descrisă ar reprezenta deci, fără îndoială, în spre partea ei superioară Werfenianul — foarte probabil reprezentat prin șisturile argiloase roșii — precum, tot atît de probabil este că ea coboară pînă în Permian, în partea ei inferioară.

Considerăm că în lipsă de fosile, atît în succesiunea descrisă, cît și în cea superioară ei, vîrsta atribuită de Kräutner, este momentan cea mai plauzibilă, și că o divizare a seriei gresoase-șistuoase este arbitrară și fără sens.

Ca o ultimă problemă, ne interesează condițiunile de formare ale depozitelor descrise.

In această privință, considerăm ca cea mai verosimilă explicație dată de Mrazec (10). După acest autor, culoarea roșie a depozitelor trebuie privită ca datorindu-se condițiunilor climatice — de climă foarte caldă și uscată — din vremea formării acestor depozite. Este foarte probabil că avem de-a face cu un sediment depus într-o apă puțin adîncă, într-o regiune unde au avut loc schimbări de coastă frecvente, în așa fel încît temperatura a putut influenta sedimentele depuse la coastă sau pe uscat, dîndu-le colorația mai mult sau mai puțin violacee sau roșie, culoare caracteristică zonelor climaterice calde și uscate.

Tendința generală a coastei a fost însă, după cum foarte just observă și M. Paucă (11) de continuă scufundare, de continuă îndepărtare de la țărm. In sprijinul acestei afirmațiuni se poate aduce tocmai finețea crescîndă a materialului, de la bază pînă la partea superioară, precum și marea grosime a depozitelor.

Materialul succesiunii studiate este depus fără îndoială, în bună parte, în zona litorală, dar noi nu putem preciza dacă este vorba de un material prelucrat de mare pe socoteala țărmului, sau furnizat de apele continentale și sedimentat ulterior în mare. Structura încrucișată a gresiilor și grosimea lor mare poate fi atribuită tot atît de bine unor depozite eoliene, cît și unor depuneri litorale. Tot astfel nu contribuie la lămurirea problemei acele nodule argiloase — Tongallen — ce se găsesc în gresiile cuarțitice, nodule ce se formează tot așa de bine pe spinarea dunelor, cît și din acumulările de materie argiloasă în zona litorală (13, pag. 445).

Abia urmele de valuri, din șisturile gresoase micacee, sînt primul argument care pledează pentru o origine marină, litorală, a depozitelor respective.

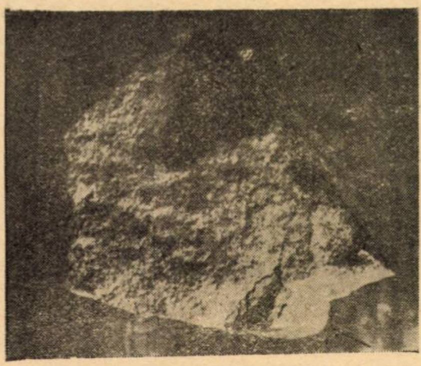


Fig. 3. -- Lentile argiloase (Tongallen?) în gresii permo-werfeniene. Bucea.

Și, în fine, tot în acest sens pledează, repetăm, faptul că materialul devine tot mai fin de la bază în spre partea superioară. Scufundarea aceasta a țărmului va permite la un moment dat, instaurarea unei sedimentații calcaroase care va dura în tot timpul Triasicului.

3. *Anisian — Ladinian*

Depozitele pe care le atribuim Anisian-Ladinianului, sînt reprezentate în regiunea noastră, printr-o succesiune groasă de calcare negre, dispuse în continuitate de sedimentare peste Permo-Werfenian.

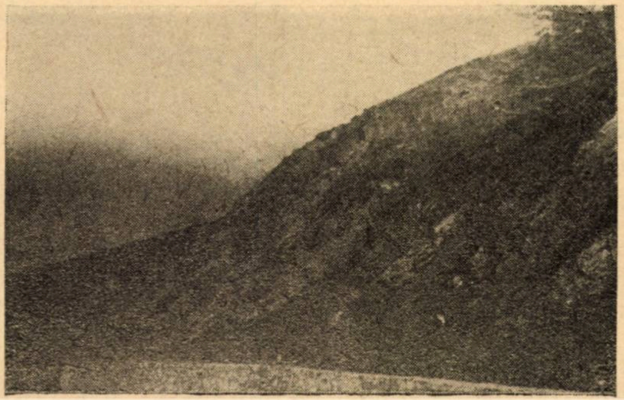


Fig. 4. — Alternanță de gresii și șisturi în spre partea superioară a seriei permo-werfeniene. (Bucea—V. Șoimului).

Intru cît aceste depozite sînt aproape complet lipsite de fosile, vîrsta lor a fost determinată pe baza poziției lor stratigrafice și pe baza asemănării de facies litologic cu depozitele din Alpi. Astfel, toți autorii cari au studiat regiunea le-au atribuit Anisian-Ladinianului, în faciesul de Guttenstein.

Urmărind, în continuare, profilul descris pe Valea Șoimului, vom constata că peste șisturile argiloase-filitoase se găsește un pachet de calcare silicioase roșietice-albicioase, dispuse în plăci de 1—3 cm. Ele sînt orientate N 10°E/30°NV., grosimea pachetului nedepășind 1,50 m. Peste aceste calcare silicioase, urmează cu aceeași poziție un pachet masiv de calcare negre-cenușii dispuse în plăci subțiri (3—10 cm.), sau în bancuri de 0,50—1 m., ce pot alterna cu plăcile. Calcarele sînt puternic diaclazate, diaclazele fiind umplute cu calcită albă sau roz. Pe suprafețele de șistuozare ale plăcilor, suprafață foarte neregulată, de altfel, se găsesc mari cantități de oxizi de fier de culoare galbenă sau roșie. Prin alterare, calcarele primesc o patină cenușie.

Studiate la microscop ele arată o masă de cristale de calcită, mărunte, de formă neregulată, prinse cu un ciment microcristalin de calcită.

Paleontologic, calcarele sînt sărace în fosile. In regiunea ce studiem am găsit, pe șoseaua ce urcă de la Bucea la Cornițel, numai cîteva resturi slab conservate de

Myophoria sp.

Se mai citează în calcare:

Myophoria costata Zenk.
Gervillia modiolaeformis Gieb.

precum și calcare cu entroce (Vad, apoi între Bratca și Stîna de Vale gară — 2) .

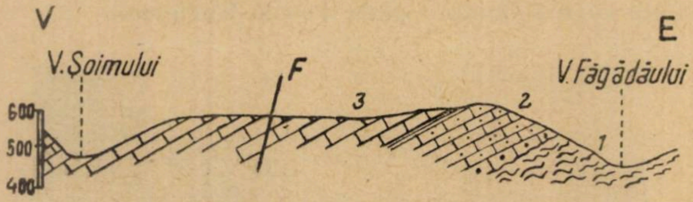


Fig. 5. — Flancul vestic al anticlinalului V. Făgădăului, în Bucea. 1 — cristalin, 2 — permo-werfenian, 3 — anisian ladinian.

Calcarele negre prezintă numai slabe variațiuni faciesale, ele fiind destul de constante din punct de vedere litologic în întreaga regiune studiată. Astfel, în Ponor culoarea lor este mai cenușie, fiind mai puțin diaclazate și mai ales lipsește marea cantitate de oxizi de fier ce le dă colorația atît de caracteristică.

Cît privește răspîndirea acestei formațiuni, în mod obișnuit nu găsim decît calcarele negre. Se pare că în majoritatea cazurilor orizontul calcarelor roșii-silicioase a fost laminat, el ne-apărînd decît foarte rar.

Calcarele negre le găsim în jurul comunei Bucea, în flancul vestic al unui anticlinal. Ele formează aici vîrfurile Dîmbul Iepurelui, Vîrful Craiului; le mai găsim apoi la sud de vîrful Măgura. Dar cea mai mare răspîndire a lor o găsim în regiunea Ponor, unde formează o placă alungită, orientată N—S, de aproximativ 5 km. p. Aceste calcare prezintă aici o serie de fenomene carstice, ca: doline, ponoare, avenuri şi mai ales trei izvoare dalmatine.

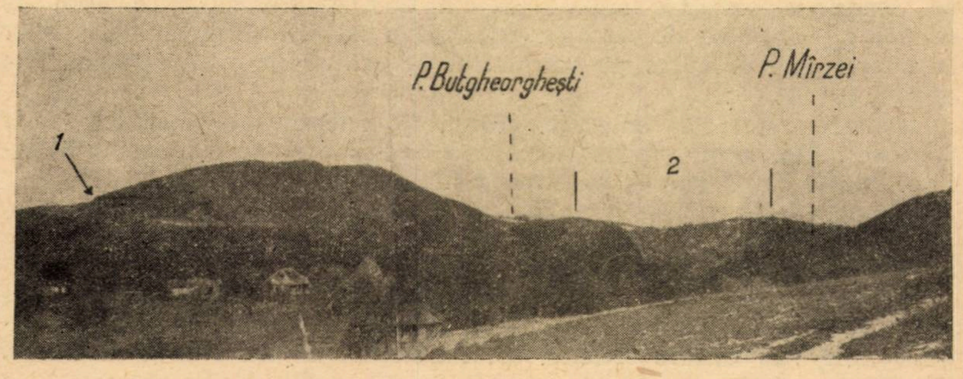


Fig. 6. — Vîrful Cornului şi Ponorul văzute din D. Rupturii (Negreni). 1 — limita cristalin—permo-werfenian. 2 — sinclinalul triasic al Ponorului.

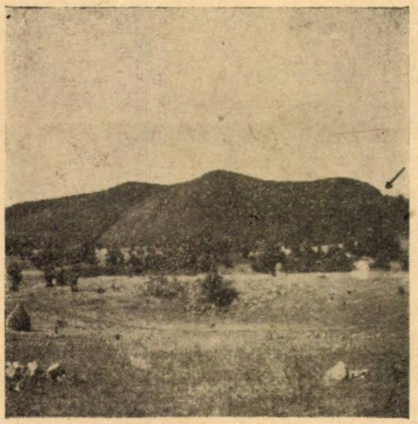


Fig. 7. — Doline în Ponor. În fund creasta Vîrful Cornului (permo-werfenian) În dreptul săgeţii limita cristalin—permo-werfenian.

4. *Cretacic superior*

Atribuim cretacicului superior, pe baza analogiei de facies litologic cu depozitele cretacice superioare din Bazinul Borodului, o serie de calcare și conglomerate ce apar doar pe o întindere foarte mică, chiar la izvorul văii ce curge pe sub Vîrful Măguricei (820). Poziția lor este N 30°E/40° SE.

Calcarele sînt fie compacte, gălbui, fie uneori conglomeratice, chiar brecioase. Ele conțin foarte numeroase fosile, cari nu se pot însă detașa. Aceste fosile par să aparțină formelor de

Nerinea sp.
Actaeonella sp.

precum și unor forme de Coralieri (*Astreidae?*).

Conglomeratele sînt formate predominant din elemente de cuarț rulat, de 1—2 cm. mărime, la care se adaugă mai rar gresii roșii permowerfeniene, sau calcare triasice, totul cimentat cu un ciment feruginos. Ele se dezagregă ușor și dau naștere la un pietriș foarte tipic.

Menționăm, că mari porțiuni din calcarele Triasice ale Ponorului sînt acoperite de pietrișuri. Aceste pietrișuri ar putea să provină foarte ușor din conglomeratele descrise, ele constituind eventual o indicație a marei răspîndiri pe care a avut-o Cretacicul superior.

Miocenul.

Miocenul este reprezentat în regiunea noastră prin Tortonian și prin o succesiune de pietrișuri și nisipuri, pe care le atribuim momentan Sarmațianului mediu și superior.

5. *Tortonian.*

Considerăm de vîrstă tortoniană, în regiunea studiată, unele conglomerate poligene, pe care le găsim doar în cîteva puncte, și-anume: în Dîmbul Colibelor, la 200 m. est de cota 601 și în Dealul Brădulet, imediat la vest de cota 621.

Conglomeratele sînt alcătuite din fragmente rulate de calcare negre triasice, și gresii roșii permo-werfeniene, mai rar și din cuarțuri albe, cimentate cu un ciment calcaros alb.. Mărimea elementelor componente variază în limite destul de largi, dînd naștere cînd la conglomerate, cînd numai la gresii grosiere.

Conglomeratele sînt așezate în bancuri, iar prin dizolvarea cimentului, dau naștere la un pietriș, ce se găsește răspîndit în jurul punctelor respective. Cît privește resturile organice, nu am găsit în conglomerate decît cîteva forme de

Cardium sp.

Din punct de vedere al vîrstei acestor conglomerate, forma fosilă amintită nu ne spune prea mult. Considerînd însă, că atît în sudul Munților Rezului, cît și în Bazinul Beiușului, prima formațiune miocenă transgresivă peste fundament, este Tortonianul, putem să admitem și pentru formațiunile transgresive din partea de nord a Munților Rezului o vîrstă identică.

6. *Sarmațian.*

Este reprezentat prin Sarmațianul mediu și superior, cărora le alăturăm, așa cum am amintit, o succesiune de pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri. Această formațiune ocupă în special mari porțiuni de teren în nordul și estul regiunii studiate, respectiv Osteana și în jurul comunei Țusa.

In regiunea ce studiem, această formațiune apare transgresiv peste cristalin și Permo-Werfenian, pe latura de nord și de est a Ponorului, fiind dezvoltată în special în Dîmbul Colibelor (601), versantul de est al Dealului Brăduleț, Ponorul Bogomir și în Dealul Osoele și Brudașca. Materialul constituient este alcătuit din fragmente rulate de cuarțuri și gresii sau conglomerate permo-werfeniene, apoi din elemente de cristalin. Mărimea elementelor variază la pietrișuri între 2—3 cm., la bolovănișuri între 20—30 cm. diametru. Foarte des acest material este înglobat într-o argilă nisipoasă, galbenă. De asemenea, nisipurile alcătuitoare pot conține, uneori, fragmente de fosile sarmațiene.

Cît privește vîrsta acestor pietrișuri, M. Paucă (12) consideră toate pietrișurile din Osteana și de la nord, ca fiind de vîrstă Sarmațiană.

In cercetările noastre, mai la nord și mai la est de regiunea studiată, deci pe teritoriul comunelor Țusa, Sîg și Sîrbi, am constatat, că între Sarmațianul inferior fosilifer și pietrișurile și nisipurile amintite se poate observa o trecere gradată. De asemenea, am putut observa în Valea Malului, intercalate între pietrișuri și nisipuri, marne cenușii-cafenii cu Cardiacee. Aceste observații ne determină să atribuim, momentan, acestor depozite o vîrstă Sarmațiană medie și superioară.

Nu respingem cu totul ipoteza, că am putea avea de-a face cu două generații de vîrstă diferită de pietrișuri, mai ales în partea de est a teritoriului studiat respectiv în Osteana. In acest sens ar pleda mai ales poziția pietrișurilor de pe cristalin (vezi profilele).

7. *Riolite*

In regiunea Ponorului, erupțiunile de riolite reprezintă ultimul ecou în spre est al marei linii eruptive de la Borod. Riolitele apar în trei puncte, în două din ele fiind evident în legătură cu faliile din regiune. Avem astfel:

a) riolitele din porțiunea superioară a Pîrăului Marcului,

b) riolitele de la sud de vîrful Merișorul, în partea superioară a Văii Secăturii,

c) riolitele de la est de cota 837 în Ponor.

Pe lîngă acestea mai avem cîteva străpungeri mici, foarte probabil apofize, cum sînt:

a) cea din stînga văii Ciungiște,

b) cele din partea superioară a văii Ploișor,

c) cele de la Piatra Ciutii,

d) cea de lîngă Groapa lui Bănaru (Ponor).

Macroscopic riolitele acestea apar fie puternic caolinizate, cum e cazul celor din Pîrăul Marcului, fie cu aspect sticlos (est de cota 837). Ele sînt de culoare albă, sau albă-cenușie, compacte, sau cu o textură net fluidală.

In masa fundamentală se disting cu ochiul liber rare cristale de feldspat, cuarț bipiramidat și foarte numeroase cristale de biotită. In secțiuni subțiri ele apar astfel: *)

a) cele din partea superioară a Văii Secătura, prezintă o structură porfirică criptocristalină cu fenocristale de biotită, sanidină cu resorbțiuni și albită. De asemenea se găsește și cuarț resorbit. Masa fundamentală este formată din cuarț feldspat și o masă sticloasă.

b) cele din Pîrăul Marcului prezintă o structură porfirică cu fenocristale de muscovită, cuarț bipiramidat și feldspat caolinizat xenomorf. Masa fundamentală, formată din aceleași elemente, prezintă o structură holocristalină-porfirică.

c) cele de la est de cota 837 prezintă o structură porfirică-felsitică, cu infiltrațiuni de cuarț în vinișoare cu tendința de a forma sferule. Fenocristale de biotită și albită. Masa fundamentală formată din feldspat.

d) cele de la nord de cota 837 (pe versantul în spre vîrful Măguricii) prezintă o structură fluidală șistuoasă, datorită unei alternanțe de cuarț stratificat xenomorf cu contur neregulat, de dimensiuni foarte diferite, cu o masă fundamentală microlitică criptocristalină, formată din feldspat caolinizat, criptocristalin, sericită, biotită cu pleocroism intens și cuarț. Fenocristale numai de biotită.

Cît privește vîrsta acestor erupțiuni, ea este sigur post-cretacică superioară. In cercetările făcute am putut observa existența unor fenomene de metamorfism de contact foarte tipice la baza calcarelor cretacice din pîrăul de sub Vîrful Măguricei. Pe lîngă această observație directă, noi putem deduce vîrsta revărsărilor riolitice și indirect, din poziția lor geologică. Cele două mari scurgeri de lavă amintite la punctele *b* și *c* sînt situate pe amplasamentul unor falii de vîrstă Cretacică medie-superioară, falii cari au pus de sigur rezervorul magmatic în contact cu suprafața. Insăși textura fluidală — sticloasă a unor riolite, ne arată că ele nu sînt decît revărsări de lavă.

8. *Cuaternar*

In afară de cîteva terase ale Crișului repede, bine vizibile la Negreni, dar mai ales la Bucea, și ale Barcăului în Tusa, ca formațiuni diluviale mai amintim travertinele de la izvorul Topliței, ce se întind pe o suprafață și o grosime destul de mare, precum și cele de la Izbucul din sudul Ponorului, mult mai puțin importante.

III. Tectonica regiunii

Regiunea a cărei stratigrafie am studiat-o prezintă și o tectonică interesantă. In formațiunile care o alcătuiesc s-au păstrat imprimate cele două mari evenimente tectonice care au afectat regiunea și anume:

— orogeneza hercinică,
— orogeneza mesocretacică.

---

*) Un cuvînt de mulțumire tov. prof. E. Stoicovici pentru ajutorul dat în determinarea tuturor secțiunilor microscopice din lucrare.

A. Orogeneza hercinică a provocat metamorfismul (şi diaftoreza) şisturilor cristaline. Faptul că primele formaţiuni transgresive şi discordante peste şisturile cristaline sînt cele Permo-Triasice, ne îndreptăţeşte să susţinem, împreună cu Kräutner, această vîrstă a şisturilor cristaline.

In ori ce caz, aceasta nu exclude cu totul posibilitatea existenţei şi a unui metamorfism mai vechi decît cel hercinic, deşi în acest sens nu avem momentan nici un indiciu.

B. Orogeneza mesocretacică s-a manifestat, contrar celor afirmate de Kräutner, destul de puternic în această parte a Munţilor Rezului, rezultatul ei fiind cutarea şisturilor cristaline cu formarea unor largi anticlinale şi sinclinale, precum şi apariţia unei întregi serii de dislocaţii pe verticală.

Este drept că noi nu avem nicăieri în regiunea studiată un Cretacic superior ale cărui raporturi de transgresivitate peste fundamentul cutat să să fie evident. Totuşi, prin analogie cu ceea ce se vede clar în regiunea comunei Corniţel (deci mai la vest de regiunea noastră), unde Cretacicul superior transgresează peste fundamentul cutat de cristalin şi Permo-Triasic, deci unde cutarea este sigur Cretacică medie, putem admite acelaşi lucru şi pentru regiunea ce studiem, care se leagă stratigrafic şi tectonic de regiunea Corniţel.

Urmărind tectonica şisturilor cristaline la sud şi est de placa de calcare triasice a Ponorului, deci între Ciucea—Bucea şi Ciucea—Tusa, vom constata următoarele:

La ieşirea din Ciucea spre Negreni, în Dealul Hirsu-Boceşti, poziţia cristalinului variază de la N-S/62° V, pînă la N 35°E/40° NV. O poziţie asemănătoare o constatăm mai la nord, în Dealul Glimei (N-S/54° V). Aceste căderi spre V, NV. cu direcţii N-S pînă la NE-SV, se menţin constante în cristalin pe tot flancul de vest al Osteanei, începînd din Valea Germinului pînă la Tusa. Ele pot fi urmărite pe toate văile care străbat acest cristalin, fie pe direcţie N-S sau V-E.

Dar aceste poziţii se pot urmări în masa şisturilor cristaline nu numai de la sud spre nord ci şi de la est spre vest. Ele se menţin pe tot parcursul comunei Negreni pînă aproximativ la o linie ce ar uni Pîrăul Bisericii cu cotele 619 şi 502 în Nord. De la această linie spre vest, poziţia cristalinului se schimbă ea devenind NV-SE, cu căderi spre NE. Avem astfel, la intrarea în Valea Negrei N 20°V/31°NE., apoi în dreptul km. 72 de pe şosea N 45°V/12° NE.

Poziţia aceasta nu se menţine decît puţin, căci deja în Valea Strughinoasa, la intrarea în comuna Bucea, cristalinul revine la N 72°E/20°NV şi se menţine astfel şi în Valea Făgădăului (N 40°E/20°NV) şi la începutul serpentinei (N 45°E/31°NV). In acest punct cristalinul dispare definitiv sub cuvertura depozitelor permo-mesozoice pentru a nu mai reapare decît la 20 km. mai spre vest în anticlinalul de pe Valea Brătcuţa.

In concluzie deci, între Ciucea şi Negreni ne găsim în prezenţa unui mare sinclinal — sinclinalul Negreni — flancat la vest de un anticlinal. Poziţiile măsurate în acest anticlinal, ne arată că avem de a face cu

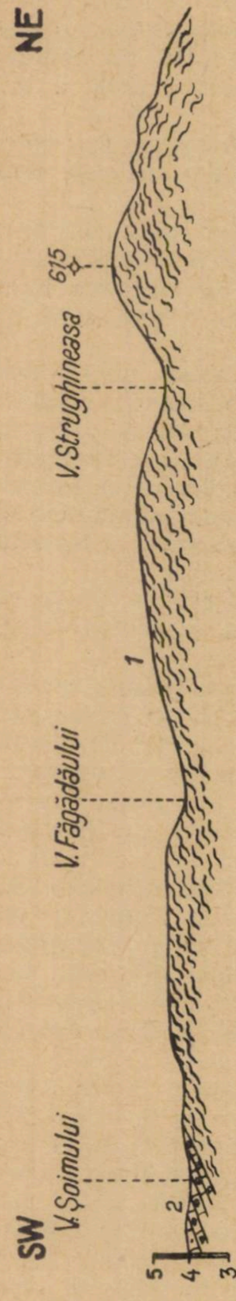
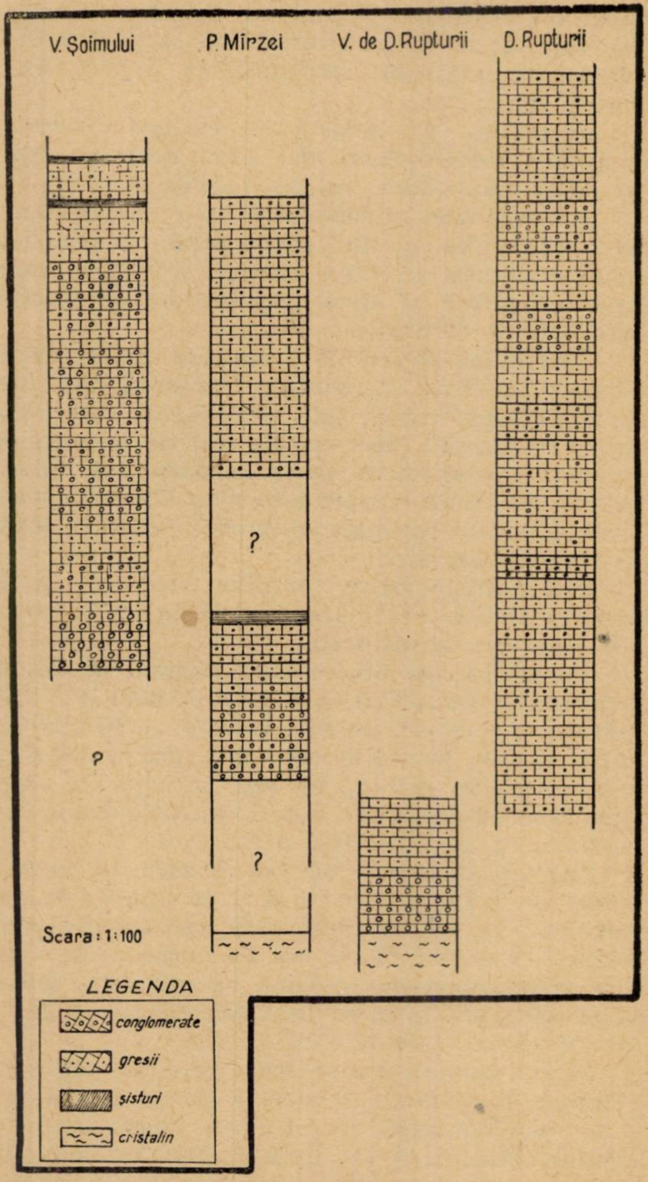

NE
615
V. Strughineasa
1
V. Făgădăului
V. Șoimului
2
SW
5
4
3

Fig. 8. — Anticlinalul de cristalin dintre Negreni și Bucea. 1 — cristalin, 2 — permo-werfenian.


V. Șoimului
P. Mîrzei
V. de D. Rupturii
D. Rupturii
?
?
?
Scara: 1:100
LEGENDA
conglomerate
gresii
șisturi
cristalin

Planșa Nr. 1. — Coloane stratigrafice în baza Permo-Werfenianului din regiune.

terminația periclinală a unui anticlinal ce prezintă o scufundare axială spre nord sub depozitele permo-mesozoice. Mai amintim, deși aceasta depășește cadrul regiunii noastre, că și flancul de est al sinclinalului Negreni este format tot dintr-un anticlinal, orientat NE-SV și care este bine vizibil în spre est de Ciucea.

Sinclinalul Negreni, larg de aproximativ 5 km. prezintă la rîndul lui o serie de cute secundare, unele destul de importante prin mărimea lor. De la est la vest distingem:

a) anticlinalul dintre Valea Caselor și Pîrăul Duda în Negreni,
b) anticlinalul din Valea Scredosului,
c) anticlinalul din Valea Secături—Valea Negrei.

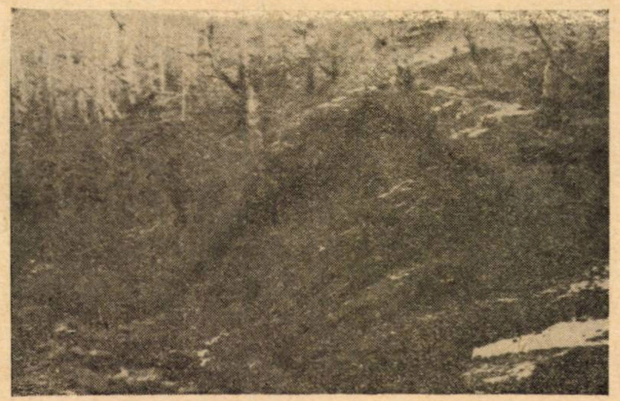


Fig. 9. — Inecarea șisturilor cristaline sub permo-werfenian în V. Izbucului (Negreni)

Primul nu prezintă nici o importanță, el fiind de întindere mică. Al doilea delimitează în interiorul sinclinalului Negreni două sinclinale secundare: acel al Vîrfului Ponorului în est și sinclinalul Piclău—Vîrful Cornului în vest. Acest anticlinal se urmărește foarte bine pe valea amintită și terminația lui periclinală se scufundă la confluența Văii Mîrzei cu Valea Scredosului.

Al treilea anticlinal separă sinclinalul Piclău—Vîrful Cornului în est de placa de Permo-Werfenian Măgura—Colnice în vest, placă faliată în o serie de compartimente (vezi profilele).

Dacă urmărim tectonica cristalinului la nordul Ponorului, deci în regiunea comunei Tusa, vom constata următoarele: Flancul estic al sinclinalului Negreni păstrează în continuare pozițiile N-S, sau NNV-SSE. Tot pe acest flanc se individualizează acum un scurt anticlinal — al Văii Răchițelor — separînd Permo-Werfenianul din sinclinalul Dealul Brădulet de Permo-Werfenianul Ponorului.

Anticlinalul Văii Scredosului se continuă spre nord, pe sub cuvertura sedimentară cu anticlinalul de pe Pîrăul Izbuc, anticlinal ce separă sinclinalul Dealul Socilor în vest de sinclinalul Dîmbul Colibelor în est. In fine se mai distinge o creastă anticlinală, orientată SE-NV, cu ridicare axială spre NV, creastă care începe pe vîlceaua de sub Vîrful Măguricii, trece în Pîrăul Măguricei Mari și ajunge la un maxim în Pîrăul Măguricei celei Mici.

De sigur că cuvertura sedimentară permo-triasică a cristalinului nu a rămas străină de aceste inflexiuni ale subasmentului. Ea se găsește prinsă în cinci cute, în majoritate sinclinale și anume:

a) sinclinalul Dealul Brădulet, de direcție N-S, alcătuit numai din Permo-Werfenian. Este cel mai estic și de mică importanță. Lui îi urmează paralel spre vest:

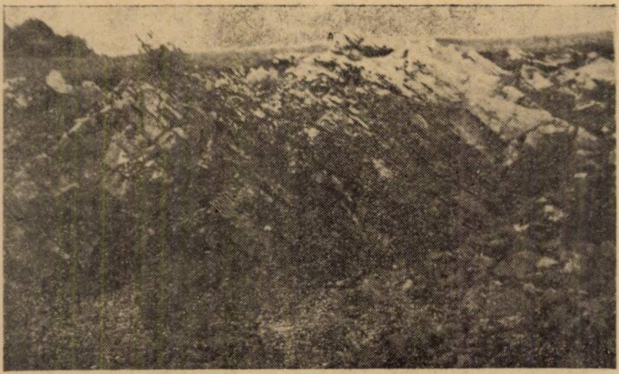


Fig. 10 — Calcarele anisian-ladiniene în flancul de vest al Ponorului.

b) cuta Dîmbul Colibelor—Vîrful Ponorului, care interesează numai Permo-Werfenianul de pe flancul de est al plăcii de calcare triasice a Ponorului. Ea cuprinde un sinclinal normal și un anticlinal înclinat. Ea este bine vizibilă în văile care o taie transversal cum sînt Pîrăul Cocini, al Cîmpurilor și la capătul Văii Răchițelor.

c) cuta Ponorului, mai spre vest, interesează calcarele triasice medii. Această cută, cea mai importantă din regiune, reprezintă în sud un sinclinal asimetric, flancul de est fiind orientat N 25°E/75°NV, iar cel vestic N 30°E/20°SE.

In spre nord, sinclinalul devine simetric cu căderi de maximum 20° și este flancat în est de un anticlinal format pe socoteala aceloraș calcare. Este foarte probabil, că acest anticlinal reprezintă răsunetul la suprafață al anticlinalului de cristalin ce se continuă din Valea Scredosului în Pîrăul Izbuc. Sinclinalul Ponorului se continuă în spre NNV, cu sinclinalul de Permo-Werfenian al Dealului Socilor.

d) Nu putem în schimb preciza, din lipsă de deschideri suficiente, dacă Permo-Werfenianul, pe flancul de vest al Ponorului, în regiunea Vîrful Merișorul, este prins tot în sinclinal. Din datele ce le posedăm momentan, credem că aceasta este situația lui tectonică.

e) al cincelea sinclinal ce interesează din nou numai Permo-Werfenianul, este cel al Piclăului—Vîrful Cornului. Poziția lui sinclinală este sigură.

In lucrarea citată, Telegdi Roth K. (15), afirmă că Permo-Werfenianul iese de sub calcarele triasice medii ale Ponorului. Am urmărit cu atenție această problemă și putem afirma că singurul punct unde afirmația de mai sus se verifică este în porțiunea mijlocie a Văii Mîrzei. Aici, de fapt se observă o mare flexură, care aduce Permo-Werfenianul sub calcarele triasice. In rest, pe latura de est și de vest a Ponorului, pretutindeni unde aceste două formațiuni vin în contact, contactul este anormal, în așa fel că Permo-Werfenianul stă în picioare în fața Triasicului mediu, sau prezintă căderi inverse acelora ale Triasicului.

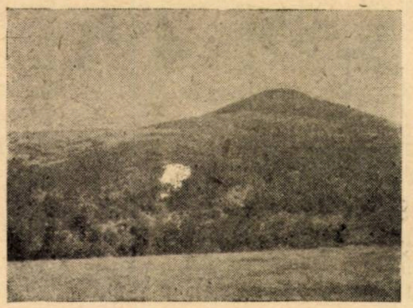


Fig. 11. — Sinclinalul Vîrful Cornului (Negreni).

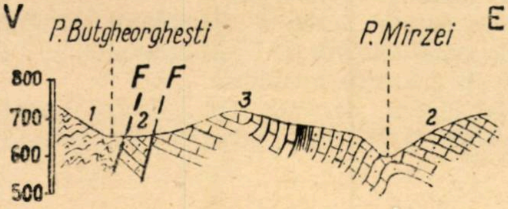


Fig. 12. — Profil geologic între P. Butgheorghești și P. Mîrzei, în extremitatea sudică a Ponorului. 1 — cristalin, 2 — permo-werfenian, 3 — anisian-ladinian.

Dislocațiile pe verticală sînt de asemenea numeroase, dar numai cîteva din ele sînt într-adevăr de dimensiuni mari. Considerîndu-le tot de la vest avem:

1. dislocația dintre sinclinalul Dîmbul Colibelor—Vîrful Ponorului și sinclinalul Ponorului. Ea se poate urmări bine de-a lungul laturei de est a Ponorului, începînd din porțiunea superioară a Văii Mîrza (în sud) pînă în dreptul izvoarelor pîrăului Cocinii (în nord). Direcția ei este N-S, fiind foarte probabil vorba de o cută falie.

2. dislocația de pe latura de vest a sinclinalului Ponorului, dislocație ce pune în contact anormal Triasicul mediu din sinclinalul amintit, cu Permo-Werfenianul. Dislocația este orientată NNV—SSE și începe în nord în apropiere de Piatra Ciutii se continuă pe lîngă cota 763, pentru

a se termina pe malul sting al Văii Butgheorghești. Dislocația este confirmată și prin prezența unei scurgeri de riolite, în dreptul cotei 837.

3. dislocația următoare este paralelă cu cea descrisă anterior și aduce în contact anormal cristalinul din partea de nord a anticlinalului Valea Secăturii cu Permo-Werfenianul amintit mai sus. Ea pornește din dreptul vîrfului Merișorul, unde prezența ei este pusă în evidență de o scurgere riolitică și îndreptindu-se spre SE, ajunge pe partea de est a Vîrfului Cornului. Aici ea străbate Permo-Werfenianul și prezența ei este confirmată prin aceea că conglomeratele cuarțoase din baza acestei formațiuni se găsesc ca poziție deasupra gresiilor cuarțoase roșii ale aceleași formațiuni. Nu putem însă preciza dacă această dislocație se continuă în spre sud în cristalin.

4. dislocația ce produce denivelarea în treaptă a Permo-Werfenianului din placa Măgura—Colnice. Ea începe în sud, în dreptul cătunului Colnice (639) și se continuă în spre NV, traversînd Pîrăul Leniei, P. Runcului și al Zahului.

5. ultima dislocație mare se urmărește în porțiunea superioară a Văii Șoimului din Bucea, dislocația care aduce în contact anormal calcarele Triasice medii cu gresiile Permo-Werfeniene. Dislocația se poate urmări apoi în continuarea ei spre SV și în calcarele Triasice (2).

Ca dislocații pe verticală de mai mică importanță amintim:

1. dislocația din partea superioară a Pîrăului Leniei, unde șisturile cristaline sînt aduse în contact anormal cu Permo-Werfenianul.

2. dislocația de la izvorul Pîrăului Izbuc, unde șisturile argiloase din partea superioară a Permo-Werfenianului se găsesc sub gresiile cuarțoase roșii ale aceleași formațiuni.

3. dislocația din lungul Pîrăului Răchițelor, în care prin laminarea conglomeratelor de bază ale Permo-Werfenianului, gresiile acestuia ajung în contact direct cu șisturile cristaline.

4. dislocația de la SE de cota 790 (Dealul Lacului), unde conglomeratele Permo-Werfeniene sînt coborîte în treaptă cu aproximativ 20 m.

* * *

Pe baza datelor expuse mai sus, istoria geologică a regiunii studiate se poate schița astfel:

Primele sedimente depuse în geosinclinalul din regiune au fost metamorfozate în timpul marelui eveniment tectonic ce afectează probabil pentru prima dată regiunea, respectiv în timpul orogenezei hercinice.

Cu începutul Permianului, regiunea este acoperită de mare și sub un climat arid se sedimentează discordant, depozitele detritice permowerfeniene, apoi cele calcaroase anisian-ladiniene, în continuarea primelor.

Nu putem preciza, dacă regimul marin s-a încheiat la sfîrșitul Ladinianului, sau el s-a continuat în tot decursul Triasicului. Ceeace se constată în regiune este o mare lacună de sedimentare între Ladinian și Cretacicul superior. Inainte de începerea acestui ciclul sedimentar, regiunea este afectată de noi mişcări orogenice — orogeneza mesocretacică — care provoacă dislocările amintite mai sus.

După Voiteşti (16) în acest orogen Munţii Rezului ar fi alcătuit „Pînza Transilvană“, în timp ce Kräutner (5) consideră că întreaga regiune, împreună cu Munţii Gilăului ar fi jucat în acest timp, rolul unui internid (Zwischengebirge).

Depozitele cretacice superioare se păstrează astăzi numai într-un mic bazin de scufundare, motiv pentru care noi nu putem preciza nimic asupra întinderii lor iniţiale. In ori ce caz, după sedimentarea Cretacicului superior, de-a lungul celor două mari falii din vestul regiunii, au loc revărsări de lave riolitice.

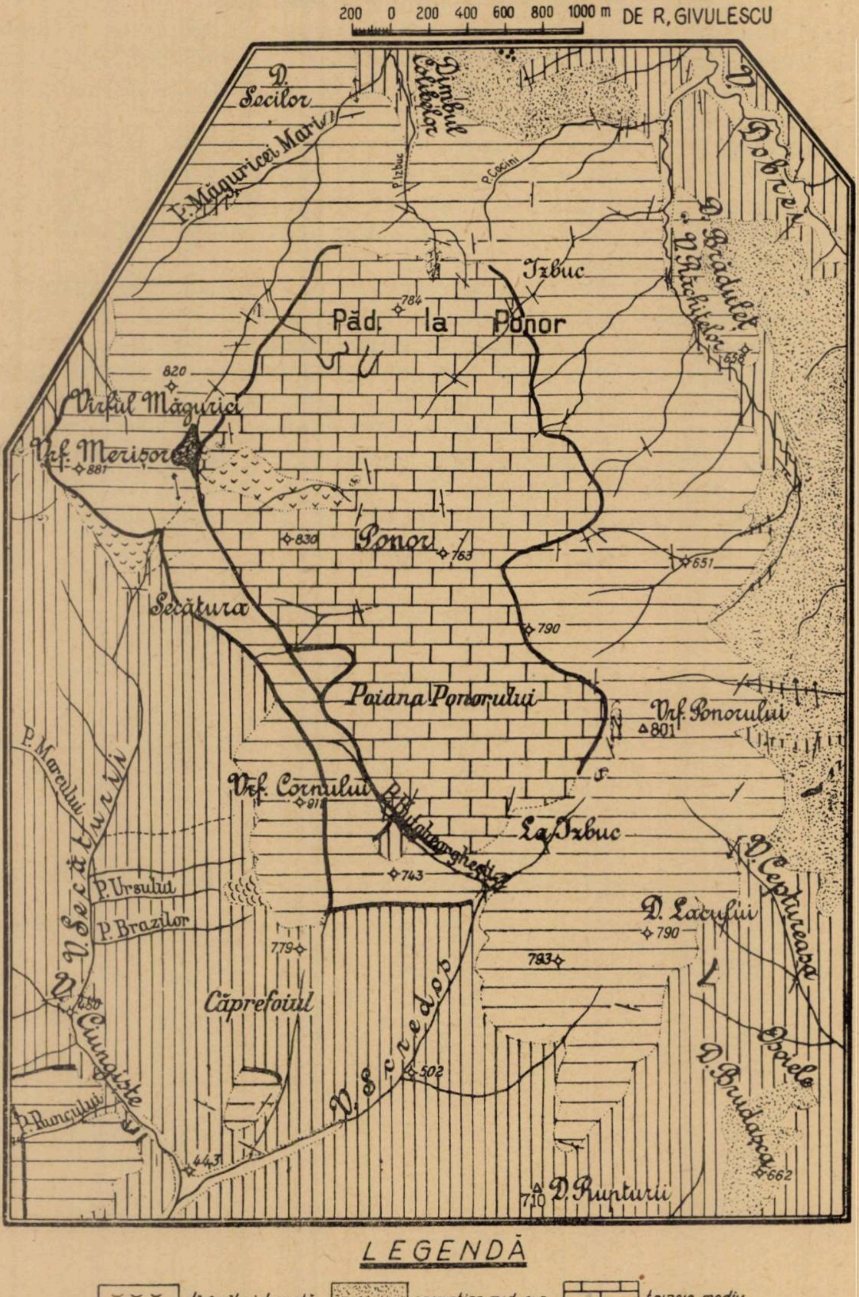
O nouă perioadă de exondare începe la sfîrşitul Cretacicului superior, perioadă care durează pînă la mijlocul Miocenului. In acest interval de timp, un alt eveniment tectonic afectează regiunea, prin scufundarea cristalinului din estul regiunii cu formarea Bazinului Şimleu-Iegăriştea. Depozitele tortoniene, detritice sau recifale, transgresează pe un fundament de cristalin sau Permo-Werfenian. O uşoară discordanţă le separă de depozitele Sarmaţiene, salmastre în Sarmaţianul inferior, continental, lacustre în Sarmaţianul mediu şi superior. Cu aceste depozite se pare că se încheie sedimentaţia în regiunea studiată.

BIBLIOGRAFIE

1. Boué A., *Mem. de la Soc. Geol. de France.* 1833 T. I, 1 part. — Paris.
2. Givulescu R., *Natura,* nr. 5 — 1954, Bucureşti.
3. Hauer Fr. v., *Jahresber. d. K. K. geol. R. A.* vol. III, 1852. Wien.
4. Hojnos Rezsö, *Besz. a M. Kir. Földtani int. vitaüléseinek munkál.* 1942. Budapest.
5. Kräutner Th., *C.R. des séances,* vol. XXII—1933—34.
6. Kräutner Th., *Bul. Soc. Rom. de geologie,* vol. IV—1939.
7. Kräutner Th., *C. R. des séances,* vol. XXVIII — 1939—40.
8. Lázár V., *Földt. Int. évijelent.* 1909-röl. Budapest.
9. Matyasovszky J. v., *Földt. Közl..* vol. XIV, 1883, Budapest.
10. Mrazec L., *Dări de seamă ale şed. Inst. Geol. al Rom.,* vol. II, 1911.
11. Paucă M., *An. Inst. Geol. al Rom.,* vol. XXI, 1941.
12. Paucă M., *D. de seamă ale şed. Com geol. al R.P.R.,* vol XXXVIII, 1950.
13. Salamon W., *Grundzüge der Geologie,* Bd. I. Stuttgart 1924.
14. Strahov N. M., *Osnovi istoriceskoi geologi,* vol. I, II, Moscova, 1948.
15. Telegdi Roth K., *Földt. Int. évi jelent.* 1912-röl. Budapest.
16. Voiteşti I. P., *Rev. Muz. Min. Geol. al Univ. din Cluj.* vol. V, 2, 1935.
17. Wolf H., *Jahresber. d. K. K. Geol. R. A.,* vol. XIII, 1863, Wien.

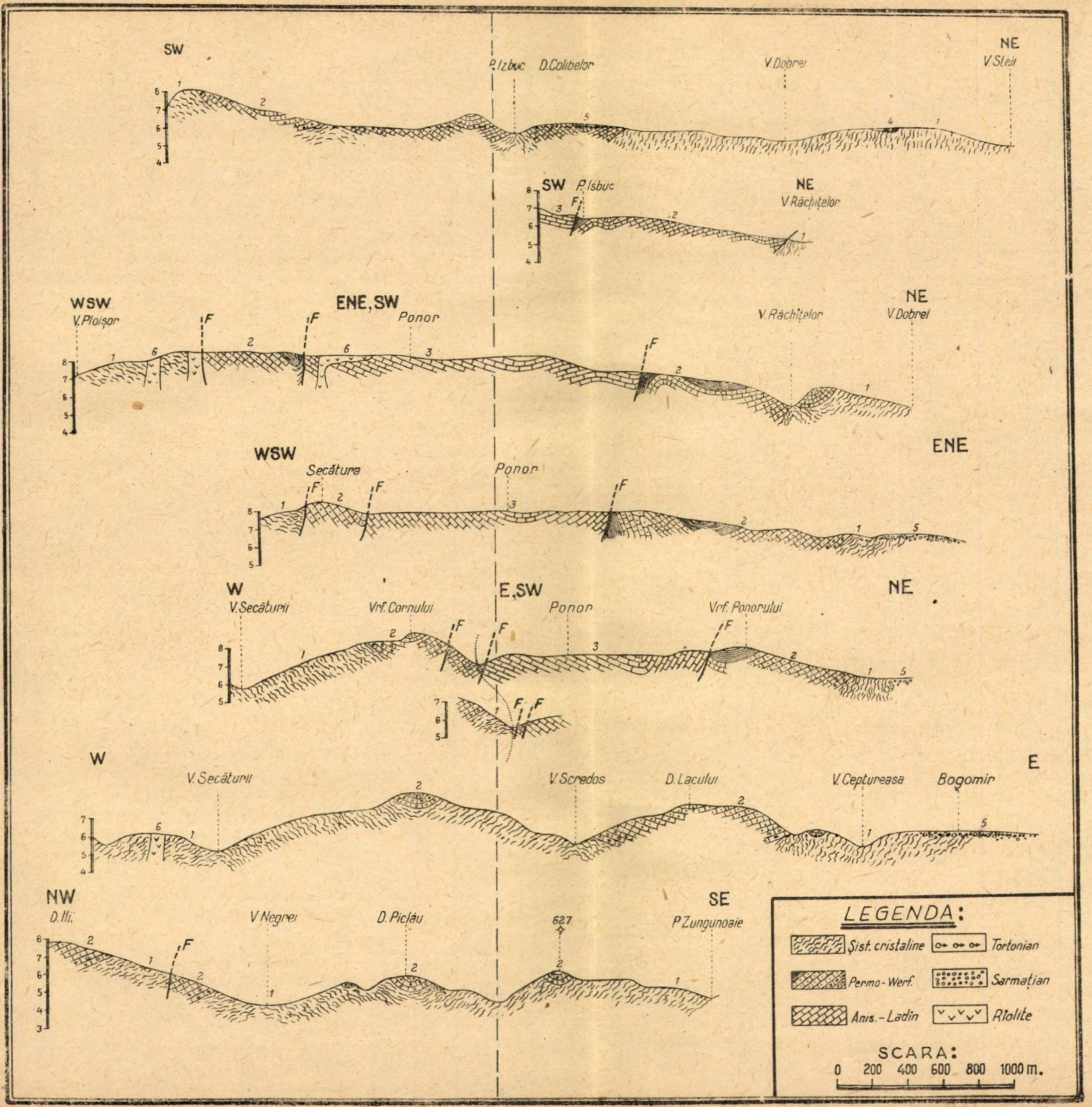
SCHIȚA GEOLOGICĂ A REGIUNII PONOR (NEGRENI)

DE R. GIVULESCU


200 0 200 400 600 800 1000 m
D. Secilor
V. Măguricei Mari
Dîmbul Colibelor
P. Izbuc
P. Cocini
V. Dobrei
D. Brădulet
V. Răchițelor
658
Izbuc
784
Păd. la Ponor
820
Vîrful Măgurici
Vrf. Merișorul
881
830
Ponor
763
651
790
Secătura
Poiana Ponorului
Vrf. Ponorului
801
Vrf. Cornului
918
Poiana Gheții
La Izbuc
743
D. Cepturoasa
P. Marcului
V. Secătura
P. Ursului
P. Brazilor
D. Lacului
790
779
793
V. Ciungiște
480
Căprefoiul
V. Scredoș
502
Opoiele
D. Brudașca
D. Runcului
443
662
710
D. Rupturii
LEGENDĂ
dărîmături de pantă
sarmațian med-sup.
triasic mediu
aluviu
travertine
tortonian
permo-werfenian
riolite
cretacic superior
cristalin

R. GIVULESCU

PROFILE GEOLOGICE ÎN REGIUNEA NEGRENI


SW
P. Izbuc
D. Colibelor
V. Dobrei
NE
V. Steii
SW
P. Isbuc
NE
V. Răchițelor
WSW
V. Ploișor
ENE, SW
Ponor
NE
V. Răchițelor
V. Dobrei
WSW
Secătura
Ponor
ENE
W
V. Secăturii
Vrf. Cornului
E, SW
Ponor
Vrf. Ponorului
NE
W
V. Secăturii
V. Scredos
D. Lacului
V. Ceptureasa
Bogomir
E
NW
D. Ilii
V. Negrei
D. Picläu
627
SE
P. Zungunoaie
F
LEGENDA:
Șist. cristaline
Tortonian
Permo-Werf.
Sarmațian
Anis.-Ladin
Riolite
SCARA:
0 200 400 600 800 1000 m.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Вклады в связи с стратиграфией и тектоникой восточной стороны гор Резулуй

Р. ДЖИВУЛЕСКУ

Автор изучает стратиграфию и тектонику восточной стороны гор Резулуй, на территории сёл Буча, Негрень и Туса.

В части о стратиграфии описываются геологические образования составляющие изучаемую местность а именно:

Криссталлические сланцы образованные в особенности из слюдосланцов к которым реже прибавляются филлиты или гнейсы и очень редко кварциты и амфиболиты.

Микроскопически автор различает как главные типы кристаллических сланцов: слиюдосланцы с мусковитом и гренатами, слюдосланцы серицитовые с биотитом, гренаты и турмалин, гнейсы, с биотитом, серицитохлоритовые сланцы с гренатами.

Пермо-Верфениан. Под этим названием автор описывает комплекс заключающийся между кристаллическими сланцами, в основании и триасовыми известняками в верхней части. Комплекс образован из конгломератов с кварцовыми элементами и кварцовыми песчениками, слюдовыми сланцовыми песчаниками и глинистыми сланцами. Эти единицы нельзя точно разграничить они часто представляются в форме включений одних в другие. Во всяком случае констатируется что материал становится всё более высококачественным от основания к верхней части. Органических остатков не было найдено. Весь комплекс окрашен в тёмно-красный-фиолетовый и зелёный, цвета отражающие сухой климат господствующий во время образования этих отложений. Автор ещё уточняет, что хотя песчаники представляют скрещённое строение и „Tongallen" нельзя уверенно утверждать, что речь идёт о дюновом материале. Во всяком случае, наличие следов волн на поверхности слюдосланцевых песчаников указывает нам на чисто береговую местность. Триас представлен Анисиано-Ладиниановыми этажами, в фациес Гуттенттайн. Петрографически находится чёрные известняки расположенные тонкими пластинками или мелями, сильно диаклазованными, диаклазы будучи наполнены кальцитом белым или розовым. Как ископаемые, только *Myophoria* sp. Триасовые известняки образуют местность Понор, к северу от Негрень, местность где можно встретить многочисленные карстовые феномены.

Верхний Меловой занимающий небольшую площадь на севере Понора, представлен кварцовыми конгломератами с железистым цементом и из брекчиевидных известняков или органогенов с *Nerinea* и *Actaeonella*. Торшониан образован из полигенных конгломератов с кварцовыми элементами из пермо-верфенианских песчаников и чёрных триасовых известняков. Как ископаемые только *Cardium* sp. Средний и верхний Сармат состоит из щебня и песков частями нижне сарматовых ископаемых. Автор допускает возможность что эти отложения представляют два поколения щебня разного возраста, теперь ещё неотделимые.

Риолиты появляются в связи со смещением верхних частей земной коры местности, представляя стекания или апофизы. Порода, представляющая очень часто жидкую текстуру, белого цвета, каолинизирована, с фенокристаллами биотита, реже кварца.

Четвертичный охватывает террасы берега реки Кришул Репеде и травертины местности Тусы.

В разделе относящемся к тектонике, автор различает в этой местности герцинскую тектонику имеющую как продолжение метаморфизм кристаллических сланцев, и средне-меловую тектонику в которой кристаллические породы вместе с пермо-мезозойскими отложениями являются складчатыми и им даётся новое тектоническое направление (С. Ю или ССЗ—ЮЮВ). В этом орогенезисе появляется серия складок (они перечислены в тексте) между которыми автор считает самом важной синклинальную складку Понора.

Автор подчёркивает ещё что отношения между Пермо-Верфенианом и Триасом по обеим сторонам Понора (В и З) ненормальны т. к. речь идёт о складках в трещинах. Наконец замечаются еще тесные отношения между трещинами этой местности и риолитовыми стеканиями.

RÉSUMÉ

Contributions à la stratigraphie et à la tectonique de la partie est des Monts Rez

par

R. GIVULESCU

L'auteur s'occupe de la stratigraphie et de la tectonique de la partie est des Monts Rez, sur le territoire des communes Bucea, Negreni et Tusa.

Dans le chapitre consacré à la stratigraphie, il décrit les formations géologiques de la région étudiée, à savoir:

Schistes cristallins formés pour la plupart de micaschistes, auxquels s'ajoutent assez rarement des phyllithes et des gneiss, et très rarement des quartzites et des amphibolites. Microscopiquement l'auteur distingue les suivants types principaux de schistes cristallins: des micaschistes avec de la biotite, des grenats et de la tourmaline, des gneiss avec de la biotite, des schistes séricito-chloriteux avec des grenats.

Le Permo-Werfénien. Sous cette dénomination l'auteur décrit le complexe compris entre les schistes cristallins de la base et les calcaires triasiques de la partie supérieure. Le complexe est formé de conglomérats avec des élément de quartz, des grès quartzitiques, des grès micacés schisteux et des schistes argileux. Ces unités ne sont pas délimitées distinctement et apparaissent souvent sous forme d'intercalations les unes dans les autres. On constate que le matériel devient de plus en plus fin à partir de la base vers la partie supérieure. Des restes organiques ne s'y trouvent pas. Le complexe entier est coloré en rouge intense, violet de vert, couleurs qui trahissent le climat aride qui régnait à l'époque de formation de ces dépôts. L'auteur précise qu'on ne peut affirmer avec certitude s'il s'agit

d'un matériel de dunes, encore que les grès présentent une structure croisée et des „Tongallen". En tous cas, la présence de traces de vagues sur la surface des grès micacés schisteux indique une region nettement littorale.

Le *Triasique* est représenté par les étages Anisien-Ladinien dans le facies de Guttenstaein. Pétrographiquement on y trouve des calcaires noirs disposés en plaques minces ou en bancs, fortement diaclasés, les diaclases étant remplies de calcite blanche ou rose. Comme fossiles, seulement *Myophoria* sp. Les calcaires triasiques forment la région Ponor, au nord de Negreni, région où on trouve de nombreux phénomènes karstiques.

Le *Crétacé supérieur,* d'une étendue très réduite au nord de Ponor, est représenté par des conglomérats quartzeux avec du ciment ferrugineux et par des calcaires brécheux ou organogènes avec *Nerinea* et *Actaeonella.*

Le *Tortonien* est formé de conglomérats polygènes avec des éléments de quartz, des grès permo-werféniens et des calcaires noirs triasiques. Comme fossiles, seulement *Cardium* sp.

Le *Sarmatien moyen et supérieur* comprend des graviers et des sables avec des fragments de fossiles sarmatiennes inférieures. L'auteur admet la posibilité que ces dépôts représentent deux générations de graviers d'âges differents, mai qui ne peuvent se séparer pour le moment.

Les *riolites* apparaissent par suite des dislocations de la région, représentant des écoulements ou des apophyses. La roche, qui présente souvent une texture fluidale, est de couleur blanche, kaolinisée, avec des phénocristaux de biotite, plus rarement de quartz.

Le *Quaternaire* comprend les terrasses des rives du Crişul Repede et les travertins de la région de Tusa.

Dans le chapitre qui étudie la tectonique, l'auteur distingue dans la région une tectonique hercynienne, qui a pour suite le métamorphisme des schistes cristallins et une tectonique mésocrétacée, pendant laquelle le cristallin et les dépôts permo-mésozoïques sont plissés, prenant une nouvelle direction tectonique (N—S ou NNO—SSE). Dans cette orogénèse naissent des plis (v. leur énumération à l'intérieur du texte), dont l'auteur considère comme le plus important le pli synclinal de Ponor (v. les profils). L'auteur souligne que les rapports entre le Permo-Werfénien et le Triasique sur les deux flancs de Ponor (E et O) sont anormaux, étant donné qu'il s'agit de plis en faille. Il remarque enfin les rapports étroits entre les failles de la région et les écoulement riolitiques.

FLORA TORTONIANĂ DE LA CĂSTĂU-ORĂŞTIE

(Regiunea Hunedoara)

DE

VALERIA MARINCAŞ şi RAZVAN GIVULESCU

Comunicare prezentată în şedinţa din 18 martie 1955
a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

În cursul anilor 1953—1954, Valeria Marincaş a continuat cercetările asupra formaţiunilor terţiare din flancul stîng al Mureşului, studiind regiunea cuprinsă între Valea Pianului în est şi Valea Streiului în vest.

În acest teritoriu sînt bine dezvoltate formaţiunile Neogenului.

Formaţiunile miocene în flancul stîng al Mureşului cuprind o regiune destul de extinsă, ele alcătuind principala formaţiune geologică între Valea Pianului şi Orăştie.

În regiunea estică aceste depozite acoperă formaţiunile mai vechi ale Acvitanianului sau pe cele ale Cretacicului superior (Pianul de Sus, Pianul de jos, Tărtăria etc.). Spre vest de Tărtăria fundamentul Cretacic sau Acvitanian nu apare la zi în nici o deschidere.

Din formaţiunile Miocene foarte bine dezvoltate sînt cele Tortoniene.

Spre sud Tortonianul din această regiune trece peste şisturile cristaline ale Munţilor Sebeşului, dovedind că apele canalului de legătură între depresiunea Panonică şi Bazinul Transilvan au înaintat destul de mult în direcţie sudică.

Aceste formaţiuni le întîlnim în regiunea nordică pînă în Mureş, iar spre vest pînă în Valea Sibişelului şi chiar mai spre vest.

Formaţiunile tortoniene din regiune arată o alternanţă destul de monotonă între argile, gresii şi nisipuri; numai în puţine puncte aceste formaţiuni au intercalaţiuni de conglomerate, ca de ex.: în regiunea Vaidei şi Tămăşasa. Aci conglomeratele sînt fosilifere.

Partea inferioară a acestor formaţiuni începe cu un pachet gros de argile vinete, care prin uscare devin albicioase, cu intercalaţii de marne, gresii, urmate de un pachet foarte gros de nisipuri, care poartă deasemeni în unele puncte intercalaţiuni de argile galbene în strate subţiri. Intercalaţiunile marnoase sînt pe alocuri destul de groase, ca pe pîrîul Mărgenii din hotarul comunei Romoşel unde ele cuprind şi o destul de bogată microfaună. În ele am putut determina:

Globigerina bulloides d'Orb.
Globigerina triloba Rss.
Orbulina universa d'Orb.
Candorbulina universa Jed.
Uvigerina semiornata d'Orb.
Dentalina adophina d'Orb.
Robulus simplex d'Orb.
Nonion soldanii d'Orb.
Nonion punctatus d'Orb.
Rotalina ungeriana d'Orb.

Pachetul superior este format din nisipuri şi formează orizontul cel mai extins avînd grosimi de 50—70 m. la zi. Argilele şi nisipurile din această regiune sînt atribuite de Halavats Gy. Tortonianului.

De altfel vîrsta acestor strate este dovedită şi prin prezenţa formei *Candorbulina universa* Jed. (vezi 2 pg. 479) precum şi a celorlalte forme de Globigerine ce apar caracteristic în subcarpaţi în zona T_2 R_2 din Tortonian (vezi 3 pg. 40).

Seria de argile şi gresii în regiunea Romos, Orăştie-Căstău, Dîncul Mare se încheie la partea lor superioară cu gipsuri, care indică existenţa unui regim de colmatare.

Stratele inferioare argiloase apar foarte bine în partea sudică a regiunii, aflorînd la zi cu grosimi variate avînd intercalaţiuni marnoase gresoase, seria încheindu-se întotdeauna cu nisipuri.

În regiunea vestică, — Sibişel—Căstău—Orăştie — seria Tortoniană este tăiată de o reţea hidrografică destul de bogată, între care principalele sînt: Valea Sibişelului şi Valea Oraşului care se unesc la nord de Orăştie pentru a se vărsa în Mureş. Aceste două văi coboară cu o direcţie aproape N—S din cristalin, străbătînd şi secţionînd şi formaţiunile Tortoniene dispuse transgresiv şi discordant pe aceste şisturi.

În regiunea Orăştioara de jos—Bucium pînă la Căstău apar depozitele de bază ale Tortonianului formate aici din conglomerate urmate de argile vinete foarte micacee. Partea superioară a acestor argile apare bine deschisă spre Căstău (Poienile Căstăului) avînd intercalaţiuni de gresii, în care, chiar la baza terasei din flancul drept al Văii Sibişelului la circa 500 m. sud de Căstău, am găsit resturi de plante, care au fost cărate aici de pe uscatul vecin.

Argilele, dar mai ales gresiile dure amintite mai sus au resturi de plante destul de bine conservate. Faptul că orizontul cu resturi de plante este situat chiar în albia văii care are debit abundent, a îngreunat mult colectarea formelor. Partea superioară a formaţiunilor Tortoniene aci este formată din bancuri de gipsuri, groase de 1 m.—1½m., acoperite de pietrişurile cvaternare ale terasei Sibişelului.

Din studiul formaţiunilor amintite, din prezenţa resturilor de plante cuprinse în ele se poate reconstitui aspectul paleogeografic al regiunii: astfel seriile inferioare argiloase indică adîncimi ceva mai mari ale apelor tortoniene. Odată cu depozitarea gresiilor regiunea a început să se ridice

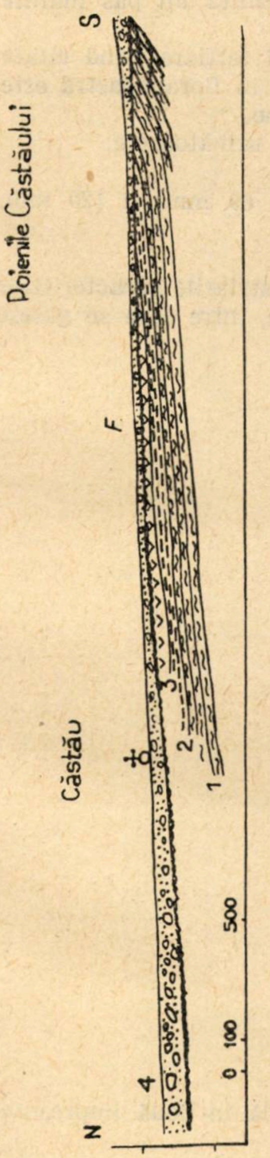

N
S
Poienile Căstăului
Căstău
F
4
2
1
250
200
0
100
500

Fig. 1. — Profil longitudinal prin Valea Sibișelului (după V. Marincaș). 1. argile, 2. gresii-orizont fosilifer, 3. gipsuri, 4. pietrișuri de terasă.

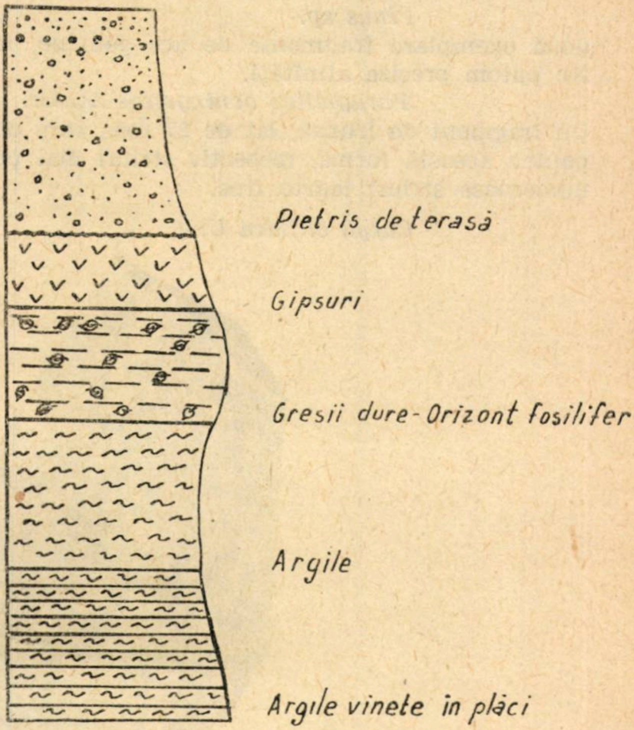

Pietris de terasă
Gipsuri
Gresii dure-Orizont fosilifer
Argile
Argile vinete în plăci

Fig. 2. — Coloană stratigrafică prin punctul Căstău (după V. Marincaș). Scara 1:100.

și colmatarea treptată a favorizat la sfîrșit depozitarea gipsurilor. Aportul apelor continentale de pe regiunea exondată a șisturilor cristaline ce formează cadrul sudic a fost însemnat. Aceste ape au adus și resturile de plante cuprinse în gresiile amintite care dau o imagine despre flora care a existat pe uscatul vecin.

* * *

Materialul foliar studiat, deşi foarte redus, reprezintă un pas înainte în cunoaşterea florei tortoniene din Transilvania.

Formele descrise sînt formele obişnuite ale florei terţiare fiind citate majoritatea lor şi din ţara noastră. Singurul gen nou în flora noastră este genul *Litsaea*, rar de altfel şi în zăcămintele europene.

Dintre formele colectate au putut fi determinate următoarele:

Pinus sp.

două exemplare fragmente de ace gemene, lungi de 65 mm. şi 120 mm. Nu putem preciza afinităţi.

Phragmites oeningensis Al. Br.

Un fragment de frunză, lat de 27 mm. care prezintă striurile caracteristice pentru această formă, respectiv striuri mai puternice, între care se găsesc numeroase striuri foarte fine.

Carya bilinica Ung.

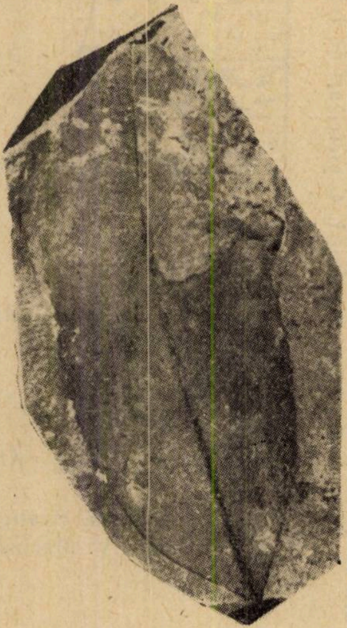


Fig. 3. — Carya bilinica Ung.

Material foarte bine conservat constînd dintr-o foliolă în două impresiuni ce se completează.

Foliolă eliptică 80×30 mm. cu baza îngustată şi asimetrică şi vîrful acut. Marginea fin serată, începînd ceva mai sus de baza laminei. Peţiolul lung de 11 mm. în continuarea lui găsim o nervură principală puternică, ce se subţiază mult în spre vîrful frunzei. Nervurile secundare inegal distanţate şi foarte asimetric curbate, se anastomozează cele superioare cu cele inferioare şi formează camptodromii. Intre ele se disting bine nervuri secundare intercalare. Forma descrisă se încadrează întru totul în diagnozele clasice, corespunzînd mai ales figurilor date de Unger (Syl. pl. foss. I. T. XVII. f. 5—8; Sotzka: T. LV, f. 17).

Ficus sp.

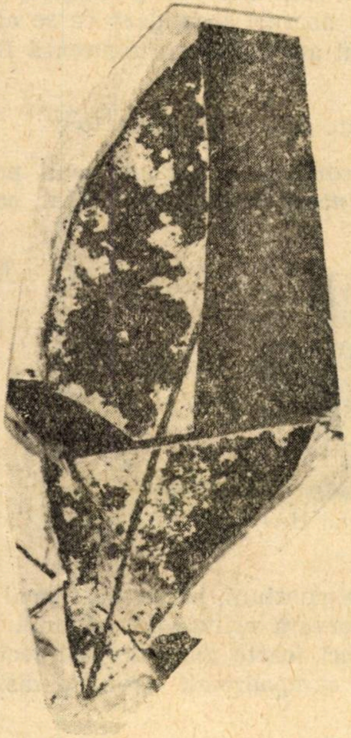


Fig. 4. — Ficus sp.

Un singur exemplar căruia îi lipseşte jumătatea superioară a limbului. Frunza pare să fi fost pieloasă, nu prea mare (dimensiuni păstrate 90×42 mm.) de formă eliptic lanceolată cu baza îngustată. Marginea întreagă. Din nervaţiune nu se păstrează decît nervura principală groasă şi cîteva nervuri al căror traect nu se poate însă urmări. Astfel alcătuită frunza aparţine unui *Ficus,* poate chiar formei *F. lanceolata* Heer (Fl. Tert. Helv. T. XXXI, F. 4) nu putem însă susţine atribuirea specifică tocmai datorită slabei conservări a frunzei.

Ulmus Braunii Heer.

O samară în două exemplare alcătuită astfel: fructul ovoid este înconjurat de o aripioară despicată la partea superioară. La partea inferioară porneşte un peduncul ce poartă la jumătatea lui o cupulă triunghiulară. Dimensiunea samarei (cu pedunculul) 11×5,5 mm.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

O singură frunză mică, lanceolată, fără vîrf. Dimensiuni păstrate 30×13 mm. Peţiol de 5 mm. Nervaţiunea caracteristică constă din o nervură principală şi două laterale, ce ies destul de sus din cea principală şi se îndreaptă în spre marginea limbului. Din nervura principală mai pleacă în apropiere de vîrf şi o pereche de nervuri secundare ce se arcuiesc îndreptîndu-se în sus. O formă întru totul asemănătoare figurează R. Kräusel (11, pg. 59, f. 16 g.).

Laurus sp. aff. L. princeps Heer.

Un fragment foarte incomplet se apropie mult prin nervaţiune de ceeace a fost descris ca *L. princeps* Heer. Fragmentul, ce provine foarte probabil dela o frunză de mari dimensiuni, păstrează numai partea superioară a unei lamine lanceolate. O nervură principală evidentă străbate frunza, nervură din care ies sub unghiuri foarte mari nervuri secundare ce se arcuiesc în faţa marginei formînd campodromii largi. Se disting deasemenea şi nervuri intercalare.

Fig. 5 — Ulmus Braunii Heer

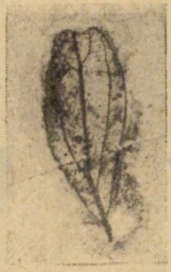


Fig. 6 — Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

Litsaea magnifica Sap.

Acest gen nou pentru flora noastră fosilă este reprezentat printr-o singură frunză în două impresiuni, ambele perfect conservate (cu excepţia unei mici porţiuni din bază). Frunza este de dimensiuni mari (125×50 mm), obovată, cu vîrful acut, marginea întregă şi uşor vălurită. Nervaţiunea foarte caracteristică o alcătueşte o nervură principală groasă, ce se subţiază în spre vîrful frunzei şi două nervuri laterale ceva mai subţiri ce părăsesc nervura principală aproximativ la 1 cm. mai sus de bază. Ele urmăresc marginea frunzei, apropiindu-se pe încetul de margine pînă în partea superioară a frunzei. Pe de o parte acestea se anastomozează cu nervurile secundare superioare, pe de altă parte pe latura externă trimit nervile ce formează o reţea largă de ochiuri în imediata apropiere a marginei frunzei. Nervaţiunea secundară constă din 4—5 nervuri secundare de aceeaşi grosime ca nervurile laterale, distanţate, puternic arcuite şi legate prin anastomoze transversale. Între ele se observă nervuri secundare intercalare ce nu ajung pînă la marginea limbului. Toate nervurile

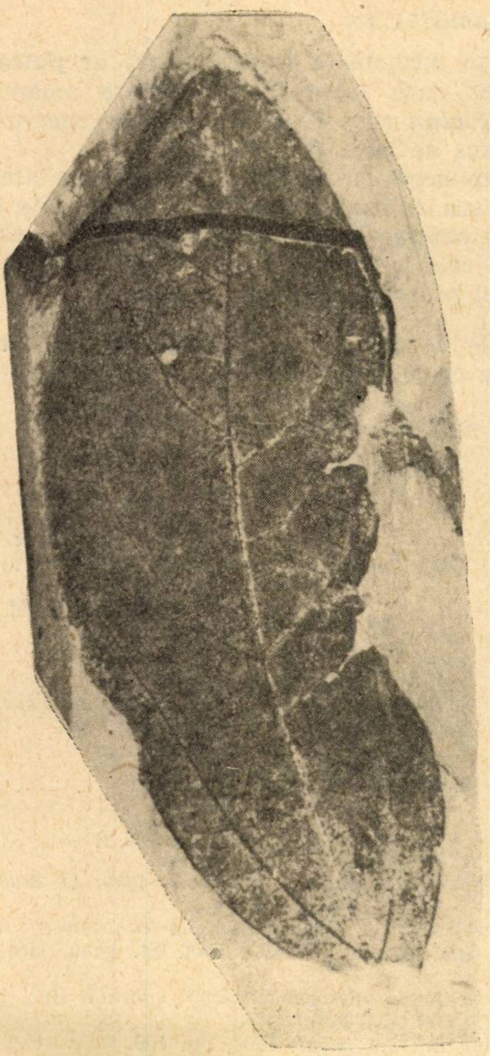


Fig. 7. — Litsaea magnifica Sap.

amintite sînt legate între ele printr-o rețea de nervuri terțiare transversale, iar ochiurile dreptunghiulare formate sînt umplute de o rețea fină de nervile.

Frunza descrisă corespunde în toate amănuntele cu descrierile clasice (Saporta, Schimper și Engelhardt).

Într-un studiu mai recent forma a fost alăturată de către Hollick genului *Malapoena*, alăturare pe care nu o susținem.

Platanus(?) *sp.*

O frunză foarte incompletă (numai baza) ar putea să aparţină unui *Platanus*, mai ales dacă luăm în considerare amănuntul semnalat de Kräusel că la *Platan* spre deosebire de *Acer*, nervurile laterale se ramifică mult mai sus de baza frunzei, (12).

Frunza este triplinervă cu nervuri puternice, cele laterale ramificîndu-se cam la 1 cm. mai sus de baza frunzei. Ele dau pe faţa lor externă nervuri secundare. Se mai observă şi nervuri secundare ce pleacă din cea principală între bază şi cele laterale, apoi deasupra celor laterale. În fine, mai e păstrat un peţiol puternic, lung de 43 mm.

Dintre resturile nedeterminate mai de aproape amintim: foarte numeroase fragmente de *Monocotyledonate* şi resturi de *Alge*.

Cele expuse mai sus pot fi sintetizate în următorul tablou:

Forma fosilă	Timpul geologic	Corespondent actual	Răsp. actuală
Pinus sp.		*Pinus sp. (Binnae)*	
Phragmites oeningensis		*Ph. communis Trin.*	*cosmopol.*
Carya bilinica	*Olig. inf-Plioc. inf.*	*Carya amara Nutt*	*Am. Nord-Atl.*
Ficus sp.		*Ficus sp.*	*Tropice*
Ulmus Braunii	*Olig. sup.-Plioc.*	*U. campestris Willd.*	*Europa mijl.-sudică*
Cinnamomum Scheuchzeri	*Eoc. med.-Plioc.*	*C. pedunculatum Nees.*	*Asia SE.*
Laurus sp., aff. princeps	*Oligocen-Plioc.*	*L. canariensis Webb.*	*Canare*
Litsaea magnifica	*Eoc.-Mioc.*	*L. foliosa Nees.*	
Platanus sp.		*Platanus sp.*	

(Lucrare depusă la data de 26 oct. 1954).

BIBLIOGRAFIE

1. Cantuniari Şt., *Dări de seamă ale şed. Inst. geol. al Rom.* vol. XI (1920—21) pg. 66—71.
2. Ciocîrdel R., Tocorjescu M., *Contribuţiuni la cunoaşterea microfaunei Tortoniene din jud. Putna.* Analele Acad. R.P.R., Secţ. Şt. geol., Geogr. şi Biol., Seria A T. II. Mem. 18.
3. Iorgulescu T., *Elemente de micropaleontologie aplicată.* Buc. 1952.
4. Halavács Gy., *Földt. int. évi jelent.* 1901, pg. 90—95.
5. Halavács Gy., *Földt. int. évi jelent,* 1904, pg. 109.
6. Halavács Gy., *Földt. int. évi jelent.* 1905, pg. 51.
7. Depape G., *Ann. de Sc. Nat. Botanique* (ser. 10) 4, 1921.
8. Engelhardt H., *Geol. u. Pal. Öst. Ung.* Vol. XX, 1907.
9. Ettingshausen C. v., *Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. M. N. Kl.* vol. XXVI, XXVII, XXIX.
10. Heer O., *Flora tertiaria Helvetiae.* Vol. I, II, III, Winterthur 1855—1859.
11. Hollick A., *U.S.A., geological survey, prof. paper. 1936.*
12. Iacubovskaia T. A., *Botanic. jurn. 1950.* T. 35, nr. 5.
13. Kräusel R., *Palaeontologische Zeitschrift,* XX, 1—1938.
14. Kräusel R., *Jahrb. d. K. Preuss. Geolog. L. A. zu Berlin,* vol. XXXVIII, p. I.—1919.
15. Schimper W., *Traité de paléontologie veget.*, vol. I—III, Atlas. Paris 1869—1874.
16. Unger Fr., *Denk, d. K. Akad. d. Wiss. M. N. Kl.,* vol. II, 1851.
17. Unger Fr., *Denk. d. K. Akad. d. Wiss.* M. N. Kl., vol. XIX, XXII, XXV, 1860, 1862. 1864.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Тортонианская флора в Кэстэу-Орэштие, Хунедорская область

В. МАРИНКАШ и Р. ДЖИВУЛЕСКУ

Авторы изучают стратиграфию Тортониана в вышеуказанной местности и соответственно его флору.

Констатируется, что Тортониан, являющийся трансгрессивным в более древних образованиях (Аквитанский ярус, верхний Меловой или даже кристаллические слои) образован следующим образом: в основе толстый пакет синих глин с прибавлениями мергеля и песчаника, мергель содержащий и богатую микрофауну Тортонианского типа (в тексте), а в верхней части обычно находятся толстые пески до 70 м., внекоторых местностях, над горизонтом основания находится гипс.

Гнездо растений находится на точке Поениле Кэстэулуй на самом основании террасы правого фланга Валя Сибишелулуй, на 500 м. южнее Кэстэу, будучи окружено включениями песчаника в глинах основания (стратиграфическая колонна).

Формы, хотя и немногие, дают нам первые указания о составе тортанианской флоры в стране. Вместе с третичными формами обычными в стране, описан и один новый род:

Litsaea, с формой *Litsaea magnifica* Sap.

Встреченные формы перечислены в таблице в конце работы.

RÉSUMÉ

La flore tortonienne de Căstău-Orăştie (région de Hunedoara)

par

V. MARINCAŞ et R. GIVULESCU

Les auteurs étudient la stratigraphie et la flore de la région ci-dessus.

Ils constatent que le Tortonien, qui est transgressif sur les formations plus anciennes (Aquitanien, Crétacé supérieur ou même schistes cristallins), est constitué comme suit: à la base un gros paquet d'argiles violettes avec des intercalations de marnes et de grès, marnes qui contiennent aussi une riche microfaune de type tortonien (v. la liste dans le texte) et à la partie supérieure d'habitude de gros sables, jusqu'à 70 m. Dans certaines régions, au-dessus de l'horizon de base, se trouvent des gypses.

Les gisements fossilifères se trouvent au lieu dit Poienile Căstăului à la base même de la terrasse du flanc droit de la vallée du Sibişel, à 500 m. au sud de Căstău. Ils sont compris dans les intercalations de grès des argiles de la base (v. la colonne stratigraphique).

Les formes, encore que peu nombreuses, nous fournissent les premières indications quant à la composition de la flore tortonienne de notre pays. A côté des formes tertiares habituelles, les auteurs décrivent un genre nouveau: *Litsaea* avec la forme *Litsaea magnifica* Sap. Toutes ces formes sont présentées à la fin du travail.

CERCETĂRI MORFOLOGICE ȘI BIOCHIMICE LA PLANTA *PHYSALIS ALKEKENGI*

DE

ȘTEFAN PÉTERFI, EDITA BRUGOVITZKY și ELVIRA L. MOLNÁR

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

Genului *Physalis* îi aparțin relativ puține specii, mai cu seamă specii americane. In afară de specia eurazică *Physalis alkekengi* mai sînt cunoscute ca plante cultivate în grădini: *Physalis pubescens L.*, plantă anuală cu flori galbene, de origină din America de Sud; *Physalis peruviana L.* deasemenea originară din America de Sud, o plantă perenă cu flori galbene; *Physalis aquata*, plantă mexicană; *Physalis pruinosa*, plantă americană anuală cu flori galbene; *Physalis ixocarpa*, deasemenea de origină mexicană, cu flori galbene și bace roșii.

Physalis alkekengi L., în limbajul poporului păpălău sau gogoașă, aparține familiei Solanaceelor. Este o plantă perenă cu rizom tîrîtor și foarte răspîndită în locurile umbroase atît în Europa Centrală și de Sud, cît și în Asia. Inălțimea cormului variază de la 30 cm pînă la 50 cm. Forma laminei frunzelor este ovală cu marginile sinuate sau dințate, iar pețiolul lung de 2—5 cm. Ea înflorește în iunie—august, avînd flori de culoare albă. Fructul este o bacă indehiscentă, roșie, sferică care este învelită de caliciul crescut și membranos, care deasemenea la maturitatea fructului devine roșu (fig. 1). Pedunculul fructului este aplecat. In locurile umbroase, bogate în substanțe nutritive, se răspîndește destul de repede, căci din rizomul lui subteran dă tulpini aeriene în toate părțile.

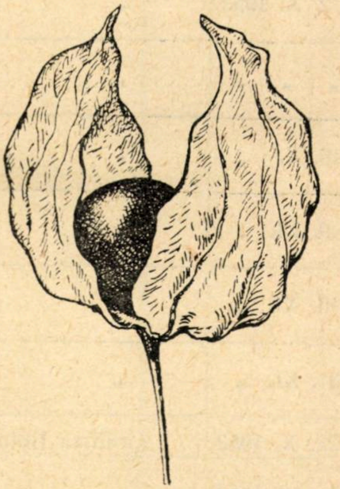


Fig. 1. — Fruct de *Physalis alkekengi* de o mărime neobișnuită (1,8 × 1,8 × 1,7 cm și 3,55 g) din cimitirul Hajongardului, Cluj. Caliciul este desfăcut ca să se vadă fructul.

Materialul de *Physalis* întrebuințat la cercetările noastre morfologice și biochimice l-am colectat din următoarele trei stațiuni: 1. din cimitirul orașului Cluj (Hajongard), 2. din Grădina Botanică și 3. din Stațiunea de cercetări pomicole din Cluj. La colectarea materialului ne-a dat un prețios ajutor, prin munca sa conștiincioasă, laboranta Menyhárt Elisabeta.

Exemplarele de *Physalis*, colectate în Cluj, au caliciul de formă sferică, turtită sau ovală, după cum variază lungimea și diametrul lor (fig. 2). Lungimea caliciilor sferice este de 3,0—4,0 cm, iar lățimea de 3,0—3,5 cm; lungimea caliciilor turtite este de 2,0—3,0 cm, iar lățimea de 3,5—4,5 cm; lungimea celor ovale este de 2,8—6,0 cm, iar lățimea de 2,5—4,0 cm. Conform acestor dimensiuni variază mărimea și greutatea bacelor, ceea ce reiese din tabelul I.

Tabelul I. Dimensiunile bacelor.

Data	Stațiunea de recoltare	Starea de coacere	Dimensiunile bacelor în cm.	Greut. medie a bacelor în g
22. X. 1952	Cimitirul „Hajongard“	coaptă	1,4×1,3×1,3	1,73
17. IX. 1953	„ „	semicoaptă	1,4×1,4×1,3	2,02
2. X. 1953	„ „	semicoaptă	1,6×1,55×1,5 1,6×1,6 ×1,4 1,3×1,3 ×1,2	1,79
„ „ „	„ „	coaptă	1,8×1,7×1,65 1,5×1,5×1,40 1,2×1,2×1,20	2,17
16. X. „	„ „	necoaptă semicoaptă coaptă	1,5×1,6×1,6 1,7×1,6×1.4 1,7×1,6×1,3	1,75 2,15 2,30
9. XI. „	„ „	coaptă	1,7 ×1,7 ×1,6 1,1 ×1,05×1,05 1,4 ×1,5 ×1,3	1,69
16. XI. „	„ „	coaptă	1,85×1,80×1,7 1,1 ×1,1 ×1,07 1,4 ×1,6 ×1,3	1,91
21. XI. „	„ „	coaptă	1,7 ×1,7 ×1,15 1,5 ×1,5 ×1,45 1,6 ×1,6 ×1,20	2,02
22. X. 1952	Grădina Botanică	coaptă	1.25×1,2 ×1,1	1,12
21. IX. 1953	„ „	necoaptă semicoaptă coaptă	1,1×1,1×1,2 1,2×1,2×1,0 1,3×1,2×1,2	0,76 0,86 1,43
Cimitirul „Hajongard:		baca cea mai mare „ „ „ mică mărimea cea mai frecv.	1,85×1,8×1,7 1,10×1,1×1,07 1,50×1,5×1,4	3,55 0,75 2,00

Bacele plantei *Physalis*, *baccae alkekengi*, sînt comestibile (Simionescu (1), Tuzson (2). Simionescu amintește că planta *Physalis* este folosită în medicina populară. Rachiul în care s-au murat boabele e bun împotriva durerilor de rinichi sau pentru a lecui podagra.

Gustul bacelor coapte este dulce-acrişor sau amar-acrişor. Bacele colectate din Grădina Botanică sînt cu mult mai mici decît cele din cimitir — precum se vede din tabelul I. —, însă mai întotdeauna cu gust dulce, pe cînd bacele din cimitir în mare parte sînt amare.

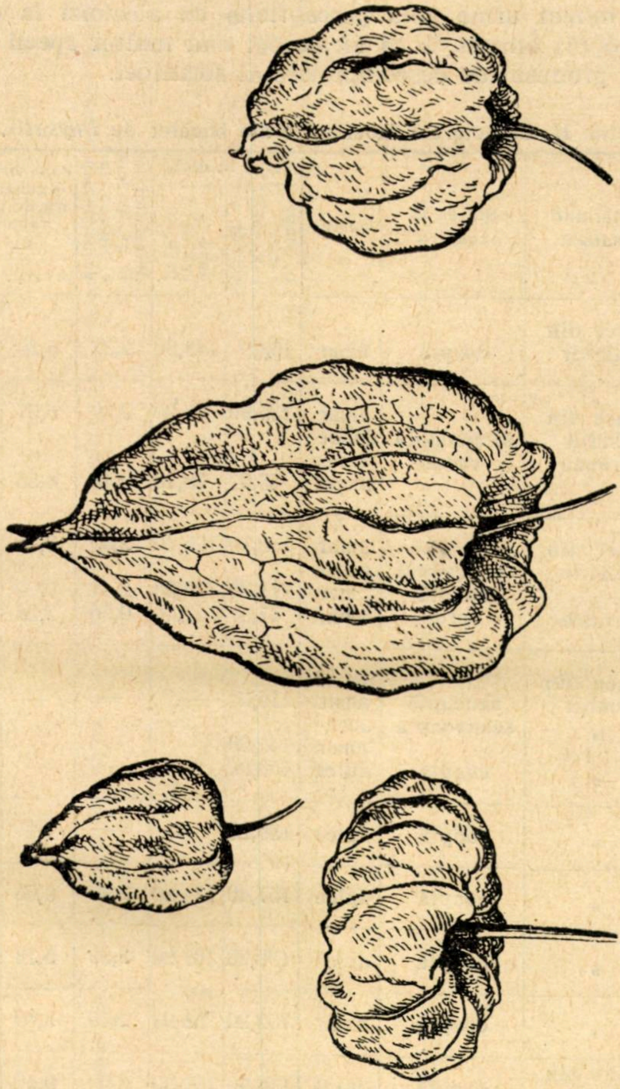


Fig. 2. — Diferite forme de caliciu de *Physalis alkekengi* colectate în Cluj.

Intre bacele amare se găsesc unele foarte amare și altele puțin amare. Bacele verzi, necoapte au întotdeauna gust amar. Decocțiunea frunzelor este mai amară decît cea a bacelor.

După unii autori(3), extrasul plantei *Physalis alkekengi* nu dă precipitat cu reactivul lui Mayer, reactiv caracteristic pentru alcaloizi; ceeace ar însemnă că substanţele amare din această plantă nu fac parte din grupa alcaloizilor. După datele lui Grecov(4) însă bacele conţin urme de alcaloizi, substanţe amare, 0,1% carotină, 0,06% vitamină-C şi 4—5% diferiţi acizi organici (acid citric, malic, tartric, succinic). Cu reactivul Mayer noi am putut observa numai urme abia perceptibile de alcaloizi la exemplarele noastre. Szabó (5) aminteşte că alcaloidul mai multor specii de *Physalis* este soladinina, produsul de descompunere al solaninei.

Tabelul II. Caracterele biochimice ale bacelor de *Physalis*.

Data	Materialul analizat	Starea de coacere	Gustul	Vit-C în mg%		Acidit. totală în g% de acid citric rap. la greut. proasp.	Zahărurile red. + zaharoza în g% de glucoză raport. la greut.		Subst. uscată la 105° în g%
				la temperatura camerei (crud)	după ½ oră de fierbere		proasp.	uscată	
22. X. 1952	Bace din cimitir	coaptă	amar	158,0	143,30	2,32	6,70	29,78	22,49
17. IX 1953	Bace din cimitir	semicoaptă	amar	135,30	73,90	2,30	6,67	26,88	24,80
	Frunze	verde	decocţiunea amară	46,67	28,18	0,48	4,56	20,08	22,69
2. X. 1953	Bace din cimitir	semicoaptă	amar	132,10	105,40	2,39	8,25	29,08	28,36
»	»	coaptă	puţin amar	171,30	144,20	2,41	7,02	27,35	25,65
»	Frunze	verde	amar	47,87	17,05	0,56	2,28	15,27	14,93
16. X. 1953	Bace din cimitir	necoaptă	foarte amar	119,60	—	—	—	—	—
»	»	semicoaptă	acru-amar	142,90	—	—	—	—	—
»	»	coaptă	dulce	158,60	—	—	—	—	—
5. XI. 1953	»	coaptă	dulce	135,20	—	—	—	—	—
9. XI. 1953	»	coaptă	dulce	157,40	134,80	2,28	6,66	27,05	24,61
16. XI. 1953	»	coaptă	dulce	130,20	107,00	2,21	5,74	24,62	23,33
21. XI. 1953	»	coaptă	amar	102,20	55,04	2,10	5,80	23,02	25,21
22. X. 1952	Bace din Grăd. Bot.	coaptă	dulce	118,50	102,30	2,09	9,50	53,88	17,64
21. IX. 1953	»	necoaptă	amar	22,71	—	—	—	—	—
»	»	semicoaptă	dulce	52,93	—	—	—	—	—
»	»	coaptă	dulce	97,86	—	—	—	—	—
»	Frunze	verde	amar	93,93	—	—	—	—	—

Colorantul plantei *Physalis* este physaliena, care este esterul dipalmitinic al zeaxantinei (6). Conținutul de physalienă în calicii este de 0,9—1,8%, iar în pielița bacelor roșii de 0,05%.

Noi am determinat în materialul de *Physalis* colectat în anii 1952—53 următoarele: vitamina-C cu metoda iodometrică; conținutul de zahăr (zaharuri reducătoare și zaharoza) exprimat în glucoză, cu metoda bicromatică a lui Szeberenyi; aciditatea totală exprimată în acid citric, prin titrare cu NaOH n/10 în prezența fenolftaleinei și substanța uscată la 105°C. Rezultatele sînt redate în tabelul II.

Din tabelul II, reiese foarte clar conținutul mare de vitamina-C al plantei *Physalis alkekengi*. Comparînd cantitatea de vitamină-C al fructelor și frunzelor, găsim o însemnată diferență între ele; conținutul de vitamină-C al bacelor (102,20—171,30 mg%) este de 2—4 ori mai mare decît al frunzelor (46,67—93,93 mg%). Din tabelul II. mai reiese că diferența de vitamină-C a bacelor și a frunzelor recoltate din cimitir este cu mult mai mare, decît diferența conținutului de vitamină-C din bacele și frunzele colectate din Grădina Botanică. In experiențele noastre ulterioare vom cerceta cauza acestui fapt.

Conținutul de vitamină-C al bacelor nu numai că este comparabil cu acela al diferitelor fructe și legume, dar este și mai mare de ex. decît acela al portocalei (40 mg%), (lămîiei 50 mg%), grape-fruitului (40 mg%), tomatei (10—30 mg%), merelor (3—30 mg%) etc. (Budaghian (7), Tangl(8).

Aciditatea totală a bacelor de *Physalis* este mai mare (2,10—2,41%) decît aceea a merelor (Parmen auriu 0,50%, Calvil de zăpadă 0,37%, Red delicios 0,26%), a perelor (Coloman de vară 0,18%, Favorita lui Clapp 0,26%), și a tomatelor(9) (cerasiforme 0,69—1,16%, galbene mari 0,54—0,99%).

Conținutul de zahăr al bacelor (5,74—9,50%) nu atinge conținutul de zahăr al fructelor(10), de ex. al merelor (10,6%), al perelor (11,0%), al prunelor (12,8%), al strugurilor (15,0%), însă este mai mare decît al diferi-

Tabelul III. Variația vitaminei-C în funcție de vîrsta plantei și în funcție de starea de coacere a bacelor

Data	Materialul examinat	Starea de coacere	Gustul	Vit-C în mg % la temp. camerei
2. X. 1953	Bace din cimitir	semicoaptă	amar	132,10
„ „	„ „ „	coaptă	puțin amar	171,30
16. X. 1953	„ „ „	necoaptă	foarte amar	119,60
„ „	„ „ „	semicoaptă	acru amar	142,90
„ „	„ „ „	coaptă	dulce	158,60
21. IX. 1953	„ „ Grăd. Bot.	necoaptă	amar	22,71
„ „	„ „ „ „	semicoaptă	dulce	52,93
„ „	„ „ „ „	coaptă	dulce	97,86

telor soiuri de tomate(11) (Plovdiv 1,17—2,91%, Aliz 2,64—3,29%, Cerasiforme 3,38—3,95%, galbene mari 1,55—3,86%) precum şi al unor fructe vitaminoase, cum sînt coacăzele (5,7%) şi grape-fruitul (4,7%),(12).

Analizele noastre arată o variaţie în vitamină-C nu numai în diferitele organe ale plantei (bace, frunze), dar şi în acelaş organ în decursul coacerii (tabelul III).

Analiza bacelor ne arată deci că conţinutul de vitamina-C în decursul coacerii se măreşte.

Examinînd conţinutul de vitamina-C al bacelor de la începutul coacerii pînă la sfîrşitul perioadei de vegetaţie, am găsit rezultatele date în tabelul IV.

Tabelul IV. Conţinutul de vitamina-C al bacelor în cursul toamnei 1953

Data	Materialul examinat	Starea de coacere	Gustul	Vit-C în mg % la temp. camerei
17. IX. 1953	Bace din cimitir	semicoaptă	amar	135,30
2. X. „	„ „ „	coaptă	puţin amar	171,30
16. X. „	„ „ „	„	dulce	158,60
5. XI. „	„ „ „	„	„	135,20
16. XI. „	„ „ „	„	„	130,20
21. XI. „	„ „ „	„	„	102,20

Rezultatele tabelului IV. ca şi datele literaturii(13), dovedesc că în bacele prea coapte cantitatea de vitamina-C scade.

Cu ajutorul metodei de infiltrare în vid a lui A. L. Kursanov(14), am examinat activitatea enzimei invertaza din frunzele de *Physalis*. Aceste experienţe au fost făcute în colaborare cu Borsán Aurelia, studentă in anul IV la Facultatea de Ştiinţe Naturale a universităţii noastre. Activitatea enzimatică am examinat-o la temperatura de 28—30°C în diferite perioade de timp, aşa cum reiese din tabelul V.

Tabelul V.
Activitatea invertazei în frunzele de *Physalis*.
Datele sînt exprimate în mg de glucoză formate în 1 oră şi raportate la 1 g de substanţă uscată

Data	Staţiunea de colectare	Timpul activităţii invertazei	Sinteza	Hidroliza	Sint./hidr.
2. X. 1953	Cimitirul „Hajongard“	4 ore	11,4	57,9	0,02
		8 „	40,7	53,0	0,77
		24 „	21,9	73,3	0,30

Din tabelul V reiese că activitatea invertazei în această perioadă de vegetaţie — aşa cum a stabilit dealtfel şi Sisachian(15) — se deplasează în sensul hidrolizelor. Se poate constata deasemenea şi faptul că activitatea sintetică a invertazei ziua este mai intensivă, iar noaptea ea este mai scăzută şi în acelaş timp se intensifică activitatea hidrolitică.

Scăderea conţinutului de zahăr şi al vitaminei-C, precum şi creşterea activităţii hidrolitice a invertazei, constatate în cursul experienţelor noastre, la sfîrşitul perioadei de vegetaţie sînt legate între ele, deoarece cercetările ştiinţifice de pînă acum au arătat rolul important pe care îl are vitamina-C în procesele de oxido-reducere ale plantelor.

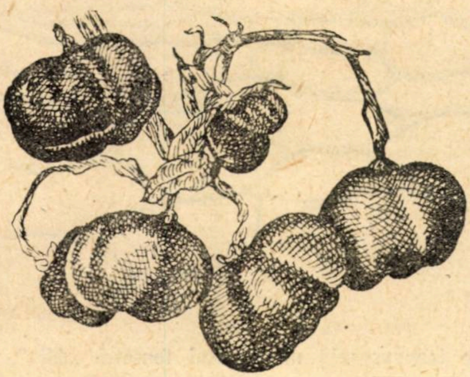


Fig. 3. — Fructe de F_2 de tomate x *Physalis alkekengi* (desen după fotografia lui R. Palocsay).

Caracterele morfologice şi biochimice ale plantei *Physalis alkekengi*, studiate în această lucrare, ne arată că această plantă comună din flora noastră, este aşa de bogată în vitamina-C încît ea merită să fie introdusă în cultură şi să fie întrebuinţată ca o plantă alimentară, ca un izvor bogat de vitamina-C.

De cultivarea plantei *Physalis peruviana* s-a ocupat I. V. Miciurin (16), care, în scrisoarea lui datată din 1888, arată că această plantă iernează şi în împrejurările aspre ale climei ruseşti.

In ţara noastră Rudolf Palocsay, încă din 1950, a început experienţe de ameliorare la tomate, întrebuinţînd pentru hibridare planta *Physalis alkekengi*. Prin metoda apropierii anterioare vegetative a reuşit să încrucişeze tomate cu *Physalis alkekengi* şi să obţină seminţe, şi din acestea plante hibride (17). Rudolf Palocsay a altoit pe un portaltoi de *Physalis* altoi de tomate din soiul „Aliz". Florile altoiului au fost polenizate cu polenul portaltoiului. Din această polenizare a rezultat un singur fruct care a ajuns la maturitate şi din seminţele acestuia s-au obţinut trei plante hibride de generaţia F_1. Prin creşterea şi inelarea plantelor F_1, Palocsay a reuşit să obţină seminţe şi din ele plante hibride F_2. Descrierea amănunţită a acestor experienţe a fost dată de E. Lazányi (18).

Pentru a constata influenţa partenerului *Physalis alkekengi* asupra hibrizilor *Solanum lycopersicum* x *Physalis alkekengi*, am examinat structura histologică şi compoziţia biochimică a fructelor hibrizilor în comparaţie cu speciile parentale (fig. 3).

In structura histologică a fructelor deosebiri mai importante s-au observat în structura epicarpiului şi a primelor 2—3 straturi celulare mezocarpiale. Membrana celulară externă tangenţială a epicarpiului fructelor variază la cele două specii. Membranele celulare sînt mai puţin groase în bacele de tomata „Aliz' (fig. 4) şi mai groase în fructele de ***Physalis alkekengi*** (fig. 5). O schimbare caracteristică se poate constata în epicarpiul fructului hibrid (fig. 6), care în privinţa dimensiunilor şi a structurii lui, se deosebeşte esenţial de caracterele corespunzătoare ale componenţilor parentali. Membranele exterioare, interioare, tangenţiale şi radiale ale epicarpiului fructelor hibride sînt îngroşate considerabil. Ingroşarea caracteristică se observă la membranele tangenţiale exterioare, care prezintă nişte ridicături în dreptul fiecărei celule. Lumenul celulelor se reduce foarte mult, în unele cazuri el şi dispare. Reducerea, respectiv dispariţia lumenului celular se observă şi în pericarpul fructelor de ***Physalis alkekengi***, însă nu în celulele epicarpiale, ci în primele două straturi celulare mezocarpiale subiacente. In raport cu îngroşarea membranelor celulare, forma şi mărimea lumenului celular a celulelor epicarpiale ale hibridului şi ale speciilor

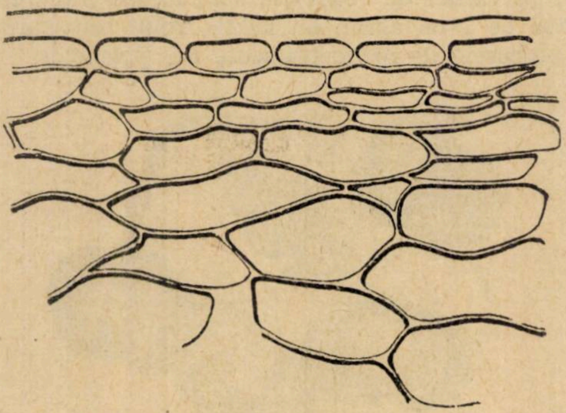


Fig. 4. — Secţiune transversală din fructul tomatei „Aliz", mărită de 875 ×.

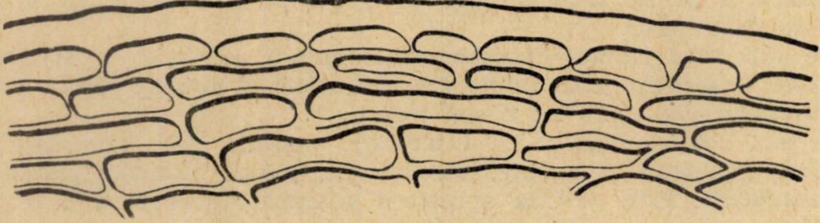


Fig. 5. — Secţiune transversală din fructul Physalis alkekengi, mărită de 875 ×.

parentale variază în felul următor: cele mai mari lumene celulare are epicarpiul tomatei „Aliz", mai reduse sînt lumenele celulare epicarpiale la *Physalis alkekengi* și cu totul reduse sînt aceste lumene celulare la hibrid (tabelul VI).

La fel variază și straturile exterioare ale mezocarpului la fructele de hibrizi și la speciile parentale. Primele 2—3 straturi mezocarpiale ale bacelor de tomate sînt formate din celule tabelare cu membrane subțiri și sub ele urmează țesutul parenchimatic tipic mezocarpial. La bacele de *Physalis* primele 2—3 straturi mezocarpiale deasemenea sînt tabelare, dar cu o membrană mai groasă între care uneori întîlnim celule cu lumenul complet redus. In bacele plantelor hibride aceste 2—3 straturi mezocarpiale au o membrană foarte groasă și lumen celular mic. Este caracteristic că îngroșarea acestor membrane celulare se face inegal și în urma acestui fapt se formează în interiorul celulelor niște lobi. Această formă de îngroșare într-un grad mai puțin accentuat se observă și în straturile mezocarpiale mai profunde (în 4—6 straturi celulare).

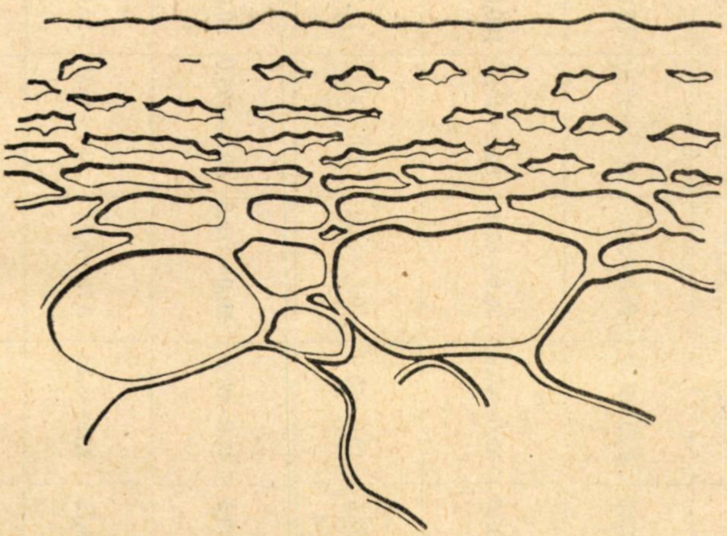


Fig. 6. — Secțiune transversală din fructul hibrid „Aliz" x *Physalis alkekengi*, mărită de 875 ×.

Comparînd celulele mezocarpiale mai profunde, diferențe mai însemnate între ele n-am observat.

Structura susmenționată a pericarpului hibridului asigură fructului o rezistență mecanică la transport.

Odată cu aceste cercetări histologice, am determinat și conținutul de vitamina-C, aciditatea totală, zahărul și substanța uscată a bacelor hibride. Rezultatele sînt redate în tabelul VII. Din acest tabel se vede că greutatea medie a fructelor hibride este mult mai mică decît a fructelor

Tabelul VI. Dimensiunile celulelor pericarpiale în microni

Planta			Epicarpiu		Mezocarpiu					
			Cuticula	Lumenul celular	1. strat celular	2. strat celular	3. strat celular	4. strat celular	5. strat celular	9—12. strat. celulare
Tomata „Aliz“	diametrul	radial	3,75—6,25	12,5—1,75	7,5—15,0	6,25—20,0	17,5—32,5	30,0—37,5	55,0—85,0	90,0—142,0
		tangențial	—	17,5—30,0	12,5—37,5	25,0—45,0	50,0—87,5	82,5—105,0	100,0—132,0	107,5—192,5
Physalis alkekengi (Palocsay)	diametrul	radial	7,5—13,75	11,25—15,0	10,0—12,5	10,0—15,0	10,0—15,0	7,5—30,0	17,5—22,5	63,0—113,0
		tangențial	—	21,25—30,0	35,0—62,5	45,0—67,5	50,0—135,0	80,0—125,0	90,0—120,0	71,0—120,0
Hibridul Aliz × *Physalis*	diametrul	radial	12,5—20,0	0,20—12,5	5,0—8,75	3,75—8,25	3,75—8,75	10,0—15,0	15,0—50,0	100,0—197,5
		tangențial	—	11,25—25,0	15,0—35,0	12,5—40,0	17,5—40,0	45,0—80,0	50,0—112,5	137,5—325,0

Tabelul VII. Caracterele morfologice şi biochimice ale hibridului Aliz×*Physalis* şi ale componenţilor săi parentali

Data analizei	Planta cercetată	Starea de coacere	Dim. bacelor în cm	Greut. medie a bacelor în g	Vit-C în mg %		Acidit. tot. în g % rap. la greut. proasp.	Zahărurile red. + zaharoza în g % de glucoză raport. la greut.		Subst. uscată la 105°C în g %
					la temperatura camerei (crud)	după ½ oră de fierbere		proasp.	uscată	
17. XI. 51	*Physalis* (Palocsay)	coaptă	1,18×1,0×1,1	1,10	60,97	54,24	1,92	7,82	41,46	18,86
14. X. 52	„ „	semicoaptă	1,14×0,9×1,0	0,88	97,14	53,17	1,72	8,02	33,52	23,92
15. X. 53	„ „	coaptă	1,20×1,2×1,1	1,30	116,20	—	—	—	—	—
1. X. 52	Tomata Aliz	coaptă	6,9×6,4×4,1	116,00	24,76	16,88	0,32	3,29	51,23	6,41
„ „ „	„ „	„	8,3×7,0×3,5	131,00	26,87	19,89	0,45	2,91	—	—
2. „ „	„ „	„	6,8×6,5×3,9	115,00	28,28	21,56	0,41	2,64	43,76	6,04
14. XI. 51	Aliz x *Physalis*	coaptă	—	—	46,30	30,19	0,63	3,67	48,93	7,50
28. VIII. 52	„ „ „	„	3,0×2,5×2,1	12,35	59,32	—	—	—	—	—
29. „ „	„ „ Nr. 9/8	„	4,0×3,0×2,8	18,40	54,96	—	—	—	—	—
3. IX. „	„ „ Nr. 9/11	necoaptă	4,1×2,7×2,5	19,65	41,05	—	—	—	—	—
5. „ „	„ „ Nr. 9/5	coaptă	4,8×3,1×2,8	26,82	48,20	—	—	—	—	—
15. „ „	„ „ Nr. 9/2	„	4,0×3,5×2,7	19,13	44,98	31,57	0,77	6,20	53,03	11,69
15 X. 52	„ „ Nr. 5	„	5,0×4,0×3,0	30,80	49,32	46,84	0,58	6,43	62,91	10,22
„ „ „	„ „ Nr. 6	„	3,8×4,1×2,0	18,00	66,10	44,18	0,60	5,98	—	—
„ „ „	„ „ Nr. 11	„	5,2×3,5×2,2	29,50	51,45	49,16	0,47	2,59	31,36	8,25

tomatei „Aliz“, însă considerabil mai mare decît greutatea fructelor ***Physalis alkekengi***. Fructele hibrizilor sînt foarte costate și sînt turtite în direcția axei longitudinale, precum se vede din fig. 3.

Caracterele biochimice ale fructelor hibride variază între caracterele speciilor parentale. Așa de exemplu: greutatea substanței uscate a fructelor hibride este intermediară între greutatea substanței uscate a celor două specii parentale. In privința acidității totale, fructele hibride sînt mai aproape de fructele tomatei „Aliz“, iar conținutul lor de zahăr și vitamina-C este mai mare decît conținutul corespunzător al tomatei.

Datele de mai sus ne arată că planta *Physalis alkekengi* a influențat favorabil caracterele biochimice ale tomatei în cazul hibridului Aliz x ***Physalis***. De exemplu conținutul de zahăr al acestui hibrid în general întrece conținutul de zahăr și al celor mai bune soiuri de tomate. Iar din punct de vedere al Vitaminei-C, el întrece cu 20—25% conținutul de vitamină-C a tuturor soiurilor de tomate cunoscute pînă acum.

Pe baza cercetărilor noastre, putem constata că specia ***Physalis alkekengi*** este o plantă prețioasă, care merită să fie cultivată, ameliorată și întrebuințată în ameliorarea plantelor.

Laboratorul de fiziologie vegetală
Universitatea „Bolyai“, Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Simionescu I., *Flora Romîniei*. 1938, pag. 341.
2. Tuzson J., *Rendszeres növénytan*, 1926, II, k. pag. 388.
3. Augusztin B., Jávorka S., Giovannini R., Rom P., *Magyar Gyógynövények*, Budapest, 1948. pag. 266—267.
4. *Enciclopediceschii slavari lecarstvennih, efirnomaslicinih i iadovitih rastenii*. Moscova, 1951. pag. 404.
5. Szabó Z., *A növények szervezete. Pécs*, 1933, pag. 36.
6. Gheorghiu C. V., *Coloranți organici*. Iași, 1947, pag. 544.
7. Budagjan, *Az ételek és táplálkozás egészségtana*, Budapest, 1950, pag. 31.
8. Tangl H., *A vitaminok szerepe étrendünkben, az élelmiszeriparban, a mezögazdaságban*, Budapest, 1952, pag. 174—175.
9. Péterfi Șt. și Brugovitzky E., *Experiențe de altoire cu unele soiuri de pătlăgele roșii*. Natura, anul V., Nr. 4, 1953, pag. 78.
10. Sós J., *Magyar Néptáplálkozástan*, Budapest, 1942, pag. 100.
11. Péterfi Șt. și Brugovitzky E., *lucrarea citată, idem.*
12. Sós J., *opera citată, idem.*
13. Tangl H., *A vitaminok szerepe*, Budapest, 1952, pag. 109.
14. Ivanov N. N., *Metodi fiziologhii i biohimii rastenii*. Moscova, 1946, pag. 189.
15. Sziszákján N. M., *A micsurini biológia biókémiai problémái*. Budapest 1951.
16. Miciurin I. V., *Socinenia*, Moscova, 1948, vol. IV. pag. 460.
17. Palocsay R., *Cîteva realizări miciuriniste în pomicultura din R.P.R.*, Natura, anul IV., Nr. 5, 1952, pag. 52.
18. Lazányi E., *Vegetativ hibridizáció*. București, 1953, pag. 196—199.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Морфологические и биохимические исследования над растением „*Physalis Alkekengi*“

ПЕТЕРФИ ШТЕФАН, БРУГОВИЦКИ ЕДИТА и МОЛНАР ЕЛВИРА

В рамках этой работы мы исследовали морфологические и биохимические характеры фруктов *Physalis Alkekengi*, собранных с 3-х клужских станций (фиг. 1 и 2). Размеры ягод даны в таблице Ном. I.

Мы определили содержание витамина С, сахаров, тотальной кислоты и сухого вещества ягод *Physalis*. Биохимические данные найденные после этих анализов, представлены в таблице Ном. II. Замечается большое содержание витамина С (102,20—171,30 мг$^0/_0$) и тотальной кислоты (2,10—2,41$^0/_0$). Содержание сахара в ягодах также является в большем количестве чем в помидорах, в смородине и в грейпфрутах. Содержание витамина С в ягодах *Physalis* — что видно и из таблицы Ном. III — варьирует в зависимости от органов растения (ягоды, листья) и варьирует в фруктах во время зрелости. Из таблицы Ном. IV можно констатировать, что в фруктах от определённой степени зрелости содержание витамина С снова уменьшается.

Для того чтобы констатировать могут ли эти хорошие биохимические качества быть использованы для мелиорации помидор, мы исследовали и гибрид полученный от помидор и *Physalis* Рудольфа Палочай, директора Клужской опытной станции плодоводства. У гибрида *Solanum lycopersicum* × *Physalis Alkekengi* мы заметили значительное изменение в строении околоплодника (фиг. 6), по сравнению со строением родителей (фиг. 4 и 5)

Эти изменения дают фруктам гибридов устойчивость при транспорте. Биометрические данные околоплодника даны в таблице VI.

Биохимические характеры гибрида варьируют между биохимическими характерами родителей (Таблица VII).

В итоге растение *Physalis Alkekengi* является важным видом в мелиорации помидор.

RÉSUMÉ

Recherches morphologiques et biochimiques chez la plante *Physalis Alkekengi*

par

ST. PÉTERFI, E. BRUGOVITZKY et E. MOLNAR

Le présent travail étudie les caractères morphologiques et biochimiques des fruits de *Physalis Alkekengi*, recueillis de 3 stations de Cluj (Fig. 1 et 2). Les dimensions des baies sont présentées au tableau No. I.

Nous avons déterminé le contenu en vitamine C, en sucres, en acidité totale et en substance sèche des baies de *Physalis*. Les données biochimiques résultées de ces analyses sont présentées dans le tableau No. II.

On remarque le contenu très grand en vitamine C (102,20—171,30%) et en acidité totale (2,10—2,41%). Le contenu en sucre est plus grand que celui des tomates, des groseilles et des grape-fruits. Le contenu en vitamine C varie d'après l'organe de la plante (baies, feuilles) et varie aussi dans les fruits au cours de la maturation (ainsi que le prouve le tableau No. III). Le tableau No. IV permet de constater que le contenu en vitamine C décroît de nouveau dans les fruits qui atteignent un certain degré de maturité.

Afin de constater si ces qualités biochimiques sont utilisables pour l'amélioration des tomates, nous avons examiné l'hybride produit entre les tomates et *Physalis* par Rudolf Palocsay, directeur de la Station Expérimentale de Pomologie de Cluj. Chez l'hybride *Solanum licopersicum* × *Physalis Alkekengi* nous avons observé un changement important dans la structure du péricarde (Fig. 6), par rapport à celle des parents (Fig. 4 et 5). Ces changements rendent les fruits des hybrides résistants au transport. Les données biométriques du péricarde sont présentées au tableau No. VI.

Les caractères biochimiques du hybride varient entre ceux des parents (tableau No. VII).

En conclusion, la plante *Physalis Alkekengi* (le coqueret) est une espèce importante dans le processus d'amélioration des tomates.

EXPERIENŢE DE AMELIORARE A MACULUI ALCALOIDIC

DE

KOPP E. şi KOTILLA E.

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954

Macul (Papaver somniferum L.) este cultivat la noi în ţară pentru seminţele sale bogate în ulei şi întrebuinţate în scopuri alimentare. Din seminţele de mac se poate obţine prin presare şi un ulei sicativ de calitate superioară. Macul este întrebuinţat şi în scopuri medicale. Din capsulele imature, prin incizii, se scurge latexul care, uscat, poartă numele de opiu şi se întrebuinţează sub formă de extracte alcoolice precum şi pentru a obţine alcaloizi de mare importanţă ca morfina, codeina şi papaverina. Se ştie însă că aceşti alcaloizi se găsesc nu numai în capsulele imature ci şi în toate părţile plantei verzi şi — cu excepţia seminţelor — şi în planta uscată. Farmacistul I. Kabay a fost primul care, în anul 1930, a arătat că alcaloizii din opiu se pot prepara nu numai prin obţinerea opiului, un produs foarte scump, ci şi direct din planta verde. Acest procedeu însă nu a fost rentabil, astfel că s-a elaborat o altă metodă prin care se valorifică capsulele mature, un deşeu rămas după scoaterea seminţelor. Acest procedeu se aplică azi în mai multe locuri. Rentabilitatea acestui procedeu este mult scăzută prin faptul că capsulele conţin multe substanţe lipsite de valoare şi numai puţină morfină (0,2—0,4%). S-a arătat deci necesitatea ameliorării macului cu scopul de a mări cantitatea de morfină a capsulelor mature. Aceasta ar fi interesul practic al experienţelor noastre.

Experienţele de ameliorare nu s-au putut începe însă din lipsa unei *metode de determinare cantitativă* cu care s-ar putea stabili cu precizie conţinutul de morfină în 1—2 g materie vegetală. Unul din autori (Kopp E.) a reuşit să elaboreze o metodă microchimică nefelometrică, destul de simplă, rapidă şi ieftină pentru a se putea folosi în serie.

În primul rînd am stabilit *bazele fiziologice ale ameliorării macului*, care se vor lua ca puncte de plecare pentru obţinerea alcaloizilor (aşa numitul mac alcaloidic).

Am stabilit că planta verde conţine morfină în toate părţile ei (întreaga plantă cca. 0,01—0,02%). Planta recoltată în timpul înfloririi şi apoi uscată conține în medie 0,28% morfină. Inainte de înflorire morifna se găsește în proporții aproape identice în tulpină, frunze și pedunculi florali, mai tîrziu, cînd capsulele sînt aproape dezvoltate, începe migrarea morfinei și acumularea ei și în capsulă. Migrarea continuă în timpul maturizării și în sfîrșit 70% din cantitatea totală de morfină se găsește în capsulele mature. Capsulele, fără a socoti semințele, nu reprezintă decît 20% din greutatea plantei. Capsula matură conține deci morfină în proporția cea mai mare și acest deșeu reprezintă în consecință cea mai valoroasă materie primă pentru prepararea morfinei. Am stabilit mai departe că în capsulele recoltate de pe o suprafață de un ha se găsește aproximativ atîta morfină cîtă s-ar putea obține prin extragerea ei din opiu, de pe aceeași suprafață. Pentru prepararea morfinei se pot întrebuința și capsulele din care s-a obținut anterior opiu.

Am stabilit apoi *scopul ameliorării* în așa fel ca produsul principal să fie sămînța iar capsula să fie un produs secundar. Ameliorarea trebuie să aibă deci scopul de a obține un mac care va corespunde ambelor cerințe (multe semințe de calitate bună, și multe capsule cu conținut ridicat în morfină). Macul ameliorat trebuie să fie deci un mac alimentar bun și în același timp un bun mac alcaloidic.

În cursul selecționării ne-am ocupat de următoarele soiuri: soi teritorial din Tîrgu-Mureș, soi local din Lovrin, mai multe soiuri din U.R.S.S prin culturile din Suceava, mai multe soiuri din U.R.S.S. și din R. P. Polonă prin culturile I.C.A.R. Măgurele. Soiurile care s-au arătat ca cele mai valoroase au început să fie cultivate în grădina noastră experimentală.

Trecem în revistă *rezultatele ameliorării* soiului local din Tîrgu-Mureș. Am pornit de la învățătura lui Miciurin după care plantele vechi de cultură, care au soiuri locale bine formate, pot fi ameliorate și prin simplă selecționare. Noi am aplicat selecționarea individuală timp de mai mulți ani și am obținut următoarele rezultate:

1. Conținutul mare de morfină a capsulelor mature este un caracter ereditar.

2. In cazul autopolenizării, conținutul în morfină scade puțin, în cazul polenizării încrucișate conținutul în morfină se menține.

3. Ca mac alcaloid, soiurile cu puține capsule mari sînt cele mai corespunzătoare.

4. Forma capsulelor să fie piriformă.

5. Cea mai mare cantitate de morfină se găsește în soiurile cu semințe de culoare albastră sau alburie.

6. Macul alcaloidic trebuie să fie semănat timpuriu (la noi cel mai tîrziu în primele zile ale lunii aprilie).

7. Rezultatele de pînă acum arată că macul alcaloidic poate să fie ameliorat și prin selecții individiuale.

8. Aprecierea rezultatelor anilor succesivi este îngreunată de împrejurarea că conținutul morfinei depinde de factorii mediului și în primul rînd de cantitatea precipitațiunilor. Cu cît precipitațiunile sînt mai abundente cu atît se dezvoltă capsule mai mari, care totuși prezintă un conținut scăzut în morfină.

9. In cursul ameliorării, conținutul în morfină oscilează crescînd, totuşi succesiv. Pînă în prezent am obținut o creştere de aproximativ 30%.

10. Scopul final este de a mări conținutul de 0,3% de morfină la cca. 1%.

Catedra de farmacognozie
Institutul medico-farmaceutic, Tg.-Mureş

BIBLIOGRAFIE

1. Frühwirth, *Handbuch der landwirt. Pflanzenzüchtung.* Partea specială, Berlin 1930.
2. Roemer-Rudorf, *Handbuch der Pflanzenzüchtung.* Partea specială, Berlin, 1940.
3. Turbin, *Genetica şi bazele ameliorării.* Bucureşti, 1953.
4. Iuriev, Cuciumov, Linnic, Volf, Niculin, *Ameliorarea şi producerea semințelor de plante agricole.* Bucureşti, 1953.
5. Kopp, *Determinarea microchimică a conținutului de morfină al căpățînelor de mac prin metoda nefelometrică.* (A magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Ertesitöje, XX, 1944 pag. 367.
6. Kopp, Kovács, Kotilla, *Formarea alcaloizilor în planta Papaver somniferum L. în cursul dezvoltării ei.* Farmacia, 1953, caiet 2, pag. 13.
7. Kopp, Kovács, *Experiențe asupra ameliorării macului alcaloidic.* Conferință ținută la S.S.M., Tg.-Mureş, la 14. VI. 1952.
8. Kopp, Kovács, *Incercări de cultură şi selecționare a plantei Papaver somniferum L. efectuate în cursul anului 1951.* Farmacia, 1953, caiet. 2. pag. 16.
9. Kopp, Kovács, *Experiențe referitoare la ameliorarea macului alcaloidic făcute în anul 1952.* Conferință ținută la S.S.M., Tg.-Mureş, la 25. III. 1953.
10. Kopp, Kotilla, Csedö, *Experiențe referitoare la ameliorarea macului făcute în anul* 1953. Conferință ținută la S.S.M., Tg.-Mureş, la 28. IV. 1954.
11. Kopp, Kotilla, Csedö, *Experiențe de selecționare a soiurilor de mac.* Conferință ținută la S.S.M., Tg.-Mureş, la 27. V. 1954.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Опыты по мелиорации алкалоидного мака

КОПП Е. и КОТИЛЛА Е.

Во время мелиорации сорта мака, богатого в морфии (алкалоидный мак), в течении пяти лет, мы получили следующие результаты:

1. Большое содержание морфия в созревших коробочках является наследственным характером.

2. В случае самоопыления, содержание в морфии немного убавляется, в случае опыления путём скрещивания, содержание в морфии остаётся таким-же.

3. Как алкалоидный мак сорта с небольшим количеством больших коробочек являются самыми соответствующими.

4. Форма коробочек должна быть грушевидной.

5. Самое большое количество морфия находится в сортах с семенами синего или беловатого цвета.

6. Алкалоидный мак надо сеять рано, (у нас не позже первых дней апреля месяца).

7. Результаты полученные до сих пор доказывают что алкалоидный мак может быть улучшен и путём индивидуального отбора.

8. Оценка результатов последовательных годов осложняется из-за обстоятельства, что содержание морфия зависит от факторов среды и в особенности от количества осадков. Насколько осадки более обильны на столько развиваются более большие коробочки представляющие всё-таки малое содержание морфия.

9. Во время мелиорации содержание морфия колеблется, но всё-таки постепенно растёт. До сих пор мы получили рост в прблизптельно $30^{0}/_{0}$.

10. Конечная цель это увеличить содержание в $0{,}3^{0}/_{0}$ морфия на прблизительно $1^{0}/_{0}$.

RÉSUMÉ

Expériences d'amélioration du pavot alcaloïdique

par

E. KOPP et E. KOTILLA

Au cours des expériences d'amélioration de l'espacè de pavot riche en morphine (pavot alcaloïdique), effectuées pendant cinq ans, nous avons obtenu les résultats suivants:

1. La grande teneur en morphine des capsules mûres est un caractère héréditaire.

2. En cas d'autopollinisation, la teneur en morphine décroît quelque peu, tandis qu'au cours de la pollinisation croisée, elle se maintient.

3. Les espèces qui ont peu de grandes capsules correspondent le mieux.

4. La forme des capsules doit être piriforme.

5. La plus grande quantité de morphine se trouve dans les espèces à semences de couleur bleue ou bleuâtre.

6. Le pavot alcaloïdique doit être semé de bonne heure (dans notre pays au plus tard dans les premiers jours du mois d'avril).

7. Les résultats obtenus jusqu'à présent démontrent que le pavot alcaloïdique peut être amélioré aussi par des sélections individuelles.

8. L'appréciation des résultats obtenus au cours des années successives est difficile, parce que la teneur en morphine dépend des facteurs de milieu, et, en premier lieu, de la quantité des précipitations. Les capsules se développent le mieux à la suite des précipitations abondantes, mais elles ne présentent qu'un contenu réduit en morphine.

9. Au cours de l'amélioration, la teneur en morphine varie, mais elle croît successivement. Jusqu'à présent nous avons obtenu un accroissement d'approximativement 30%.

10. Notre but final est d'augmenter la teneur en morphine de 0,3% à 1%.

CONTRIBUŢIUNI LA CUNOAŞTEREA MELANCONIALELOR DIN R. P. R.

DE

ALEXANDRU NEGRU

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

In această comunicare prezentăm cîteva specii de ciuperci parazite sau saprofite, care fac parte din ordinul Melanconiales şi care produc micoze plantelor de cultură, arborilor de pădure sau plantelor spontane din R.P.R.

Ciupercile din această grupă se caracterizează prin organul lor de fructificare, numit acervulă, alcătuit dintr-un strat stromatic mai mult sau mai puţin dezvoltat, de obicei sub epiderma plantei gazde. La suprafaţa stromei se formează conidiforii şi conidiile ciupercii, de forme şi mărimi diferite, caracteristice pentru determinarea lor.

In ţara noastră au fost descrise pînă în prezent 133 specii aparţinînd acestui grup de ciuperci, din care cele mai multe se găsesc publicate în diferite lucrări ale Acad. prof. Tr. Săvulescu şi colaboratorii săi.

Menţionăm că din cele 9 specii de ciuperci Melanconiale descrise alăturat, o specie este nouă: Gloeosporium celastri Negru; alte şapte specii sînt noi pentru R.P.R., din acestea trei specii fac parte din genuri încă nesemnalate în literatura ţării noastre: Thyrsidium hedericolum Dur. et Mont. var. carpini Sacc., Steganosporium piriforme (Hoffm.) Corda., Asterosporium Hoffmani Kze.

Cunoaşterea acestor specii de ciuperci prezintă nu numai o importanţă ştiinţifică, dar şi economică. Astfel, Gloeosporium taxicolum Allesch., care atacă frunzele de tisa (Taxus baccata L.) cauzează o desfrunzire prematură, iar dacă atacul este puternic planta întreagă suferă şi se usucă ramurile şi planta în întregime. Colletotricum phomoides (Sacc.) Chester., semnalat la noi de Acad. prof. Tr. Săvulescu din anul 1937 pe pătlăgele roşii, acum se găseşte destul de frecvent pe pătlăgele vinete în grădinile de legume şi pe piaţă, producînd o antracnoză neagră după care fructele putrezesc devreme.

In urma semnalării acestor micoze, este necesar şi un studiu asupra biologiei şi combaterii lor în condiţiunile dela noi, în acest fel producţia

vegetală a plantelor respective poate să fie sporită în interesul economiei patriei noastre.

Hyalosporae

1. *Gloeosporium celastri Negru, nov. spec.*

Maculis punctiformis, saepe confluentibus; acervulis subepidermicis, sparsis, primo aplanatis dein atque vertice epidermidem perforantibus, brunneis, margine-nigris, 85—190 μ. diam. Conidiophoris cylindraceis, continuis, hyalinis, 18—20 X. 3,5—4 μ.; conidiis oblongo-cylindraceis, apicem versus rotundatis, basi saepe subangustatis, unilocularibus, hyalinis, 1-guttulatis, rectis vel subcurvulis, 16—21 X. 5—6 μ.

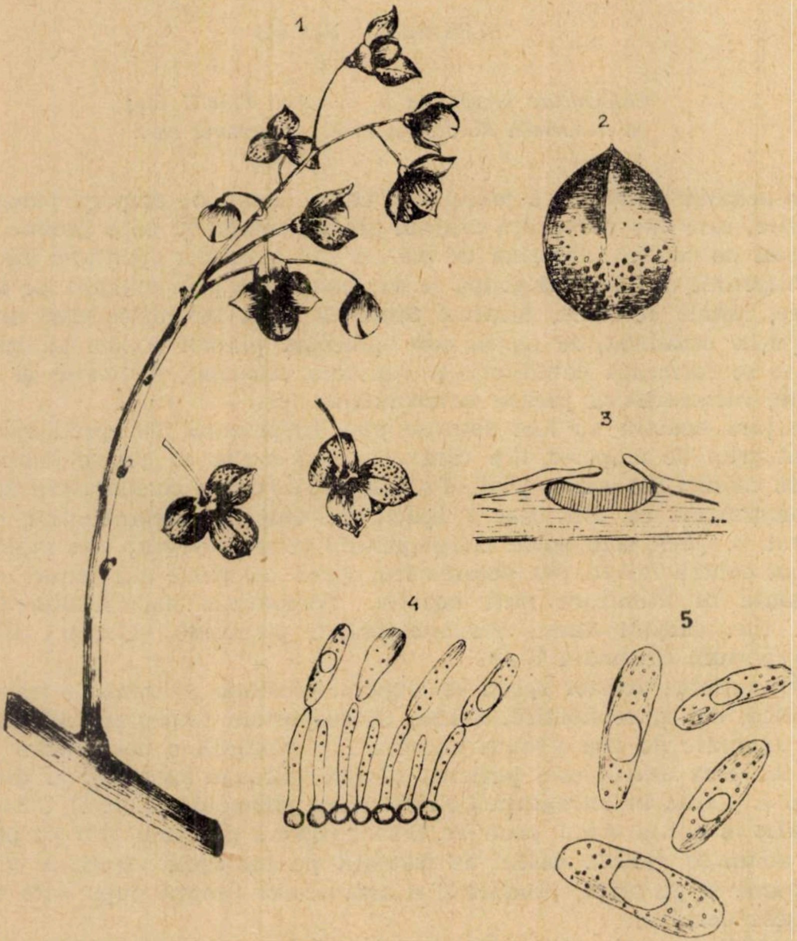


Fig. 1. — *Gloeosporium celastri* Negru, nov. sp. 1 şi 2 Fructe de *Celastrus orbiculatus* Thunb. atacate; 2. secţiune prin acervulă; 4. conidifori şi conidii; 5. conidii mărite.

Habitat in capsulis Celestri orbiculati, in Horto Botanico Clusiensi (R.P.R.), 28. X. 1953.

Produce pete punctiforme, adesea confluente; acervulele sînt subepidermale, împrăștiate, la început sînt acoperite de epiderma plantei gazde și la maturitate apar la suprafață sfîșiind epiderma, au culoare brună cu marginile negre, de 85—190 μ. diam. Conidioforii sînt cilindrici, simpli, hialini, de 18—20×3,5—4 μ.; conidii oblong-cilindrice, rotunjite la capătul superior și îngustate spre bază, unicelulare, hialine, cu o picătură de ulei, drepte sau puțin curbate, de 16—21×5—6 μ. (Vezi fig. nr. 1).

Pe fructe de Celastrus orbiculatus Thunb., în Grădina Botanică — Cluj (R.P.R.), la 28. X. 1953.

2. *Gloeosporium taxicolum Allesch.*

In Hedvigia XXXV, 34 (1896); Allesch, in Rab. Krypt. Fl. VII, 503. (1903); Sacc., Syll. Fung. XIV, 1011 (1890); Oudem., Enum. Syst. Fung. I, 345 (1919); Vassilj, i Karak., Parazit. nesov. Gribî II, 186 (1950).

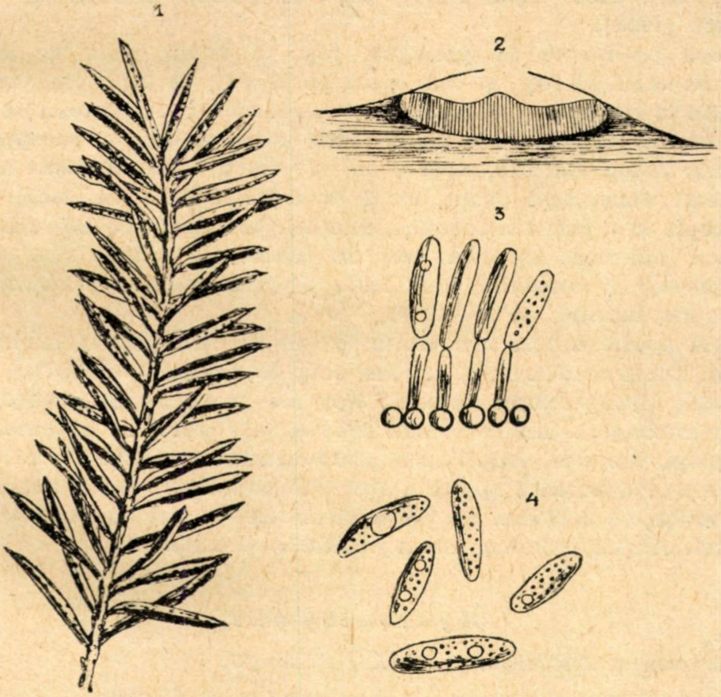


Fig. 2. — *Gloeosporinm taxicotum* Allesch. 1. Frunze de *Taxus baccata* L. atacata; 2. secțiune printr-un lagăr de fructificație; 3. conidiofori și conidii; 4. conidii.

Acervule pe paginea inferioară a frunzelor, la început acoperite de epiderma plantei gazde care apoi se sfîșie, de formă lenticulară, de 150—250 μ. Conidioforii sînt cilindrici, simpli, de 15—30×3—3,5 μ., poartă conidii oval-alungite, elipsoidale, unicelulare, hialine, adesea cu picături de ulei, de 12—16×5—7 μ., cele mai multe de 14—15×6 μ. (Vezi fig. nr. 2).

Produce uscarea frunzelor de Taxus baccata L., urmată de slăbirea și uscarea ramurilor. Grădina Botanică — Cluj, la 20 iunie 1952. Intensitatea atacului 20%.

Aria de răspîndire: Germania, Franța, U.R.S.S. și R.P.R

3. *Colletotrichum phomoides (Sacc.) Chester.*

In Vassilj. i Karak, nesov. gribi, II, 319 (1950).

Syn.: 1. Colletotrichum Lycopersici Chester., in Bull. Torr. Bot. Club., 371 (1891); Sacc., Syll. Fung. XI, 570 (1895); Stoneman, A comparative study of the developement of some anthracnoses-Bot. Gazette, 70 (1898); Chester, Trans. Brit. Mycol. Soc. 1, 156 (1900); Sacc., Syll. Fung. XXII, 1203 (1913); Oudem, Enum. Syst Fung. IV, 626 (1923); Konopaska, Choroby i szkodniki no. 2 (1925); v. Bondarțev-Monteverde, Jurn. Bolesni Rastenii, XVI, 70—76 (1927); Săvulescu, Cinq. contrib. a la conn. des microm. de Roum., 46 (1948).

2. Gloeosporium phomoides Sacc., in Michelia II, 540 (1882); Sacc., Fgi ital. del.; Tab. 1060., Syll. Fung. III, 718 (1884); Allesch. in Rab., Kr. Fl. VII, 483 (1903).

Produce pe fructe de pătlăgele roșii și vinete pete de antracnoză neagră, mai mici pe roșii și mai mari pe vinete, de 2—3 cm. diam. Fructele atacate se înmoaie și putrezesc devreme. În dreptul petelor se formează acervule foarte numeroase, strînse unele lîngă altele, la început scufundate și mai tîrziu ridicate, negre, de 80—170 μ. Din mijlocul acervulelor pornesc mai mulți țepi bruni, cu 2—3 septe așezate în jumătatea inferioară, drepți sau puțin încovoiați, subțiați la capăt, de 80—150×4—6,5 μ. Conidioforii alcătuiesc un strat des de filamente, uneori sînt septați, de 22—35×3,5—4,5 μ. conidiile sînt alungite, adesea cu o picătură mare de ulei la mijloc, hialine, de 15—22×3,5—4 μ.

Această specie a fost semnalată la noi în țară pentru prima dată de Acad. prof. Tr. Săvulescu, în 1944, com. Bădulești—Dîmbovița, pe fructe de Solanum Lycopersicum Tourn. Noi am găsit-o pe pătlăgele vinete, (Solanum melongena L.) la 10 oct. 1953 și mai frecvent în toamna anului 1954 pe piața Clujului. După cum arată autorii sovietici Vassiljevski și Karakulin, această specie a fost semnalată pe vinete numai în Uniunea Sovietică, în Kaukaz. Pe pătlăgelele roșii a fost semnalată în următoarele țări: Anglia, Polonia, U.S.A., U.R.S.S. și R.P.R.

Hyalodidymae

4. *Marssonina Thomasiana (Sacc.) P. Magn.*

In Vassilj. i Karak., Parazit. nesov. gribî II, 383 (1950);

G. Moesz, Budapest és Körny. gomb., 231 (1924).

Syn. 1. Marssonia Thomasiana Sacc., in Fgi ital.. del. tab. 1057; Sacc., Syll. Fung III, 768 (1884); Magn., Ber. naturw. med. ver. Insbruck XXI; Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 800 (1903); Oudem., Enum. Syst. Fung. III, 1145 (1921).

2. Marssonia capsulicola E. Rostr., in Bot. Tidsskr., 271 (1899); Sacc., Syll. Fung. XVI, 1011 (1902); Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 601 (1903); Oudem., Enum. Syst. Fung. III, 1149 (1921).

3. Marssonina capsulicola (E. Rostr.) P. Magn.

Produce pete rotunde sau colțuroase pe ambele pagini ale frunzelor, cenușii sau cărnii cu bordura roșietică sau brună; acervulele sînt mari, rotunde sau neregulate, la început acoperite, apoi prin sfîșierea epidermei rămîn dezvelite larg. Conidioforii sînt scurți, cilindrici, hialini, se termină cu cîte o conidie, acestea au forme variate, oval-alungite sau piriforme, cu celule inegale, cea superioară mai mare, hialine, cu picături de ulei, de 23—30 × 11—5 μ. (Vezi fig. 3).

Pe frunze și fructe de Evonymus europaea L. (E. vulgaris Mill. în Grădina Botanică din Cluj, 12 iul. 1952; Făgetul Clujului, 25 sept. 1953 (legit. M. Bechet); Parcul orașului Oradea, 20 nov. 1954.

Intensitatea atacului 50—70%.

Aria de răspîndire: Danemarca, R. D. Germană, R. P. Ungară, R. P. Polonă, U.R.S.S. și R.P.R.

Scolecosporae

5. *Cylindrosporium fragariae (B. et Har.) Vassil.*

In Vassilj. i Karak., Parazit. nesov. gribi, II. 564 (1950);

Syn. 1. Stagonospora fragariae Br. et Har., in Sacc., Syll. Fung. X, 333 (1882); Allesch., in Rab. Kr. Fl. VI, 974 (1901).

2. Septogloeum Comari Bres. et Allesch., Verz. in Südhayern beob. Pilze III, 85; Sacc., Syll. Fung. XI, 581 (1895); Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 623 (1903); Oudem., enum. Syst. Fung. III, 533 (1921).

3. Septogloeum potentillae Allesch., in Berichte der Bayer Bot. Geselsch. Bd. IV, 38 (1896); Sacc., Syll. Fung XIV, 1030 (1890); Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 626 (1903); Oudem, Enum. Syts. Fung. III, 548 (1921).

4. Septogloeum fregeriae (Br. et Har.) Hoehn., Died. IX, 835 (1905); G. Moesz, Budap. és Körny. gomb., 231 (1942).

Produce pete pe ambele pagini ale frunzelor, rotunde sau unghiulare, galbene sau cenușii cu bordură roșietică sau brună. Acervule mici, rotunde sau ovale, de 70—100 μ, diam., mai mult acoperite de epiderma frunzei. Conidioforii sînt alungiți, subțiați la capăt, mai drepți sau mai încovoiați, hialini; conidiile cilindrice, la capăt rotunjite, drepte sau încovoiate, uneori noduroase, cu 3—4 septe transversale, de 30—52×4,5—7 μ.

Pe frunze de Fragaria vesca L. în poiana dela Glăjerie, com. Porumbacul de sus, raionul Făgăraș, reg. Stalin, la 7 august 1953, (legit Al. Negru et E. Enașcu); Munții Rodnei, spre Corongiș, la 16 iul. 1953 (legit Al. Negru E. Ghișa); Vadul Crișului, reg. Oradea, la 29 august 1954 (legit. I. Constantinescu).

Aria de răspîndire: R. D. Germană, R. P. Polonă, R. P. Ungară, U.R.S.S. și R.P.R.

6. *Cylindrosporium veratrinum Sacc. et Wint.*

In Rab., Fl., Ex., nr. 2879; Sacc., Syll. Fung. III, 740 (1884); Hedwigia XXII, 14; Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 732 (1903); Oudem., Enum. Syst. Fung. I. 1100 (1919); Fr. Höhnel., Ann. Mycol., 198 (1924); Vassilj. i Karak., Parazit. nesov. gribi II, 538 (1950).

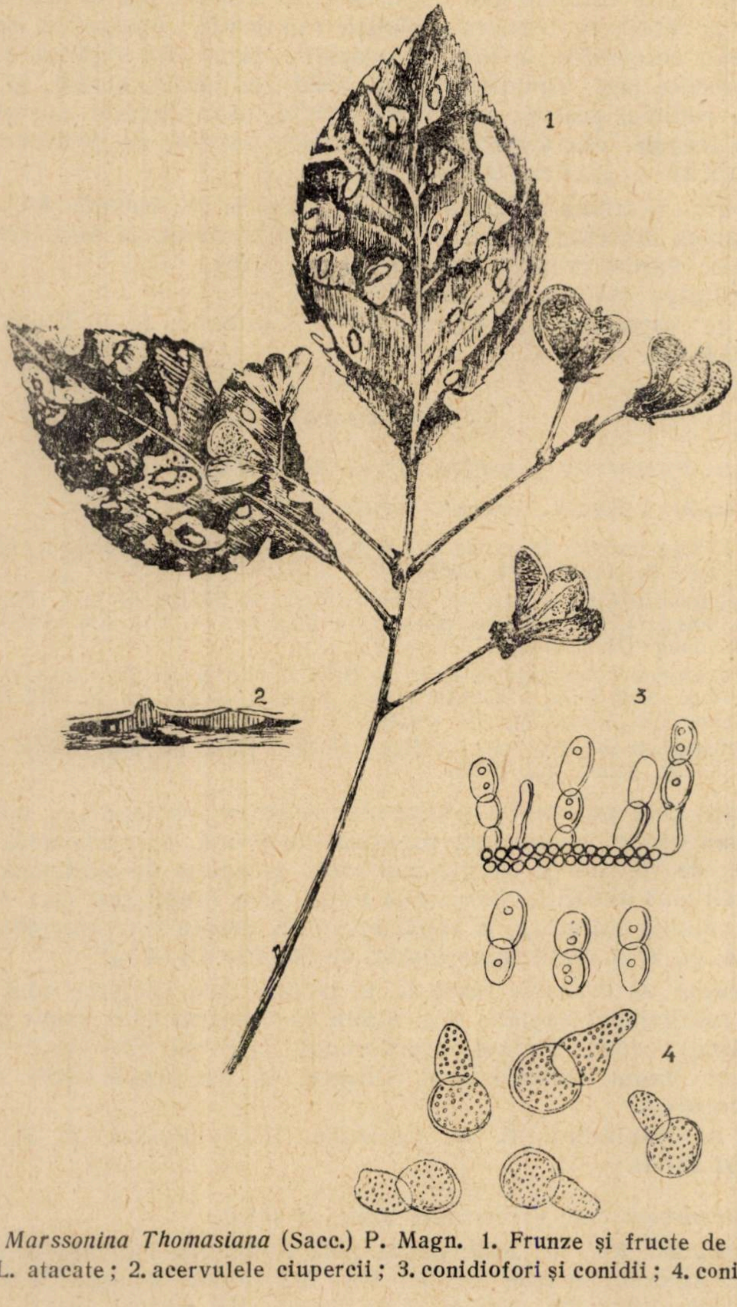


Fig. 3. — *Marssonina Thomasiana* (Sacc.) P. Magn. 1. Frunze și fructe de *Evonymus europaea* L. atacate ; 2. acervulele ciupercii ; 3. conidiofori și conidii ; 4. conidii mărite.

Produce pete alungite sau unghiulare, împrăștiate sau confluente, de un cenușiu întunecat cu bordura roșietică; acervule numeroase, grupate mai multe la un loc. Conidiforii sînt cilindrici, rotunjiți la capete, hialini la vîrf și olivacei la bază, de 20—25 μ. Conidii cilindrice, mai înguste la vîrf, mai drepte sau mai curbate, adesea cu 1—3 septe transversale, de 65—110×3,5—4 μ.

Pe frunze de Veratrum album L. și V. Lobelianum Bernh., Munții Făgărașului, dela cabana Negoiu și Acele Cleopatra, la 11 aug. 1953 (legit. Al. Negru et E. Enașcu); împrejurimile Bîlea-lac, la 17 aug. 1954 (legit. A. Negru et A. Crișan).

Intensitatea atacului 40%.

Aria de răspîndire: Elveția, R. D. Germană, U.R.S.S. și R.P.R. în Uniunea Sovietică, pe Veratrum Lobelianum Bernh., la Arlov, Tambov, Urali, Altai; pe Veratrum nigrum L., în Altai și pe Veratrum oxysepalum la Kamciatka.

Phaeosporae

7. *Thyrsidium hedericolum (de Not.) Dur et Mont. var Carpini Sacc.*

In Syll. Fung. III, 761 (1884); Bomm., Contrib., 91 (1891); Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 590 (1903); Oudem., Enum. Syst. Fung. II, 323 (1920).

Syn. 1. Myriocephalum hedericolum De Notar., Microm. ital. III, 18, fig. 10. 2. Myricephalum densum Funk., Enum. Fung. Nessov. 23.

Exs.: Fuckel, Fung. rhenani nr. 96, 97, 98; Rabenhorst, Fungi europaei nr. 1538.

Pe ramuri de carpen produce acervule negre, împrăștiate; stroma brunie, subgelatinoasă, cu loji. Conidioforii sînt filiformi, ramificați, de 30—50 μ; conidiile în glomerule stabile, subsferice, de 20—30×18—26 μ; conidiile izolate de 3—4 μ. diam. (Vezi fig. nr. 4).

Pe ramuri de Carpinus betulus L., la 11 iunie 1953, în Munții Meseșului, raionul Zalău.

Aria de răspîndire R. D. Germană, R. P. Polonă, America boreală, R.P.R.

Phaeophragmiae

8. *Asterosporium Hoffmanni Kze.*

In Regenb. Fl., 225 (1819); Fic., Dresd. II, 258; Schlecht., Berol II, 135; Duby, Bot. Gall. II, 883; Wallr., Fl. Cr., 179; Kckx, Rech. III, 29; Presen., Boitr., 41; Fuck., û.F.N., et Symb. myc., 351; Curr., Micr. Journ. IV; Cooke, Fgi, 468; Tul., S. F. Carp. II, 222 et 241; Sacc., Michelia I, 269 (1879), et Michelia II, 121 (1882); Sacc., Syll. Fung. III, 782 (1884); Sacc., Fgi. ital. del., tab. 1102; Grevillea XIV, 128; Oudem., Ned. Kr. Arch. 1 ser. V, 352; Rev. Mycol. II, 22; Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 663 (1903); Oudem., Enum. syst. Fung. II, 577 (1920).

Syn. 1. Stibospora asterosperma P., in Synops, 96 et 97; D. C. Fl. Fr. VI, Rab., Kr. Fl., 47; Berk., in Hok., Engl. Fl. V, 356; Ehrb., Sylv. Berol 9.

2. Stilbospora asterospora Hoffm., in Deutschi. Fl. II, tab. 13, f. 3
3. Stilbospora macrosperma P., in Synops., 96, 97; Funk. E.F.N., 24.
4. Stibospora macrospora Rab., H.M.I., 778.

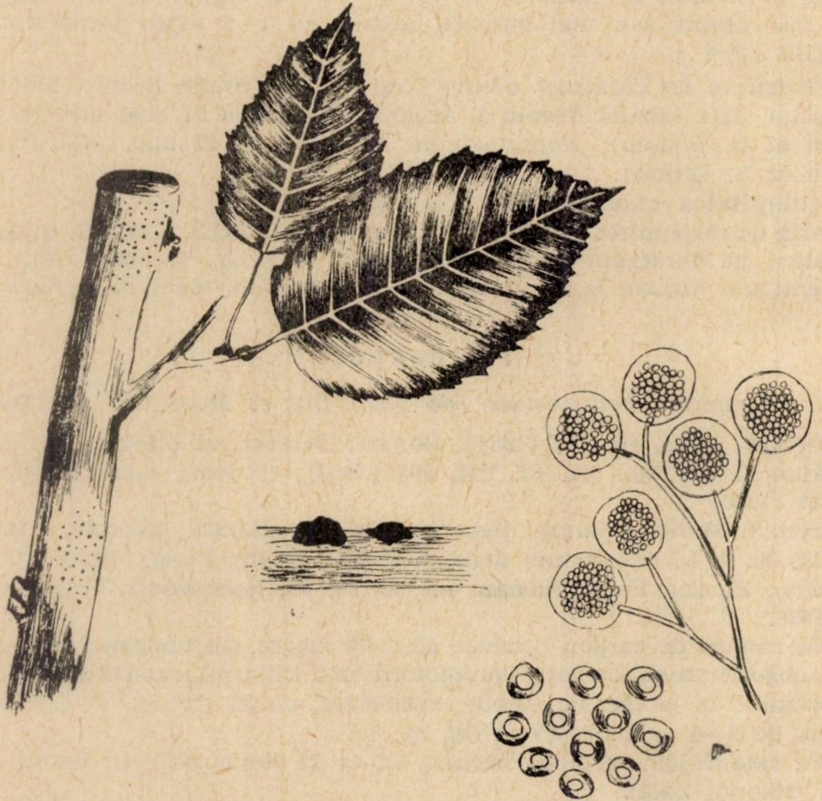


Fig. 4. — *Thyrsidium hedericolum* Dur. et Mont. var. *Carpini* Sacc. 1. Ramură *Carpinus betulus* L. atacată; 2. conidioforii și conidiile în agregate; 3. acervule; 4. spori măriți.

Atacă ramurile de fag pe care produce numeroase pustule negre, început acoperite de epiderma plantei, iar la maturitate se ridică la suprafață sfîșiind învelișul în formă triunghiulară.

Conidioforii sînt filiformi, subțiați la capete, hialini, de 20—45×2 μ conidii cîte 3—4 dispuse în formă de stea, cu cîte trei septe transversal brune, de 25×16 μ. (Vezi fig. nr. 5).

Măsurătorile noastre corespund cu datele din literatură și cu materialul documentar din Exs. Fungi rhen. Fuckel, nr. 81, inserat în Her Transilv. nr. 4195; Exs. Mycotheca germanica, Sydow, nr. 1390, legit Ludwig, localitatea Lothringen, 1913; Exs. Flore de France nr. 13604, legi L. Brevière, localitatea Ambert (Puy-de Dôme), inserat în Herb. Transil nr. 101780.

Pe ramuri de Fagus silvestica L., com. Feleac, reg. Cluj, la 21 iunie 1952; com. Rogojel, raionul Huedin, reg. Cluj, la 17 iunie 1953.

Aria de răspîndire: R. D. Germană, Italia, Franța, Belgia, Anglia, America de nord, R.P.R.

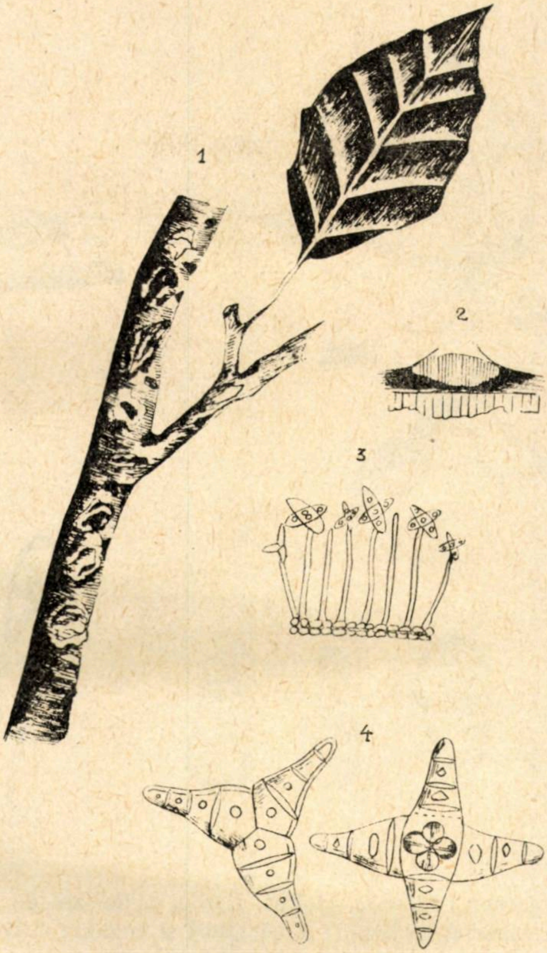


Fig. 5. — *Asterosporium Hoffmanni* Kze. 1. Ramură de *Fagus silvatica* L. atacată; 2. aspectul lagărului; 3. conidiofori și conidii; 4. conidii mărite.

Dictyosporae

9. Steganosporium piriforme (Hoffm.) Corda.

Icon. Fung. III, 23, tab. IV, fig. 61; Sacc., Fungi italici, tab. 1108; Sacc., Syll. Fung. III, 803 (1884); Allesch., in Rab. Kr. Fl. VII, 712 (1903); Oudem., Enum. Syst. Fung. III, 1203 (1921); G. Moesz, Budap. és Körny. gomb., 231

(1942). Syn. 1. Stilbospora piriformis Hoffm., Fl. germ. II, tab. XIII, fig. 2. 2. Stilbospora ovata Pers., Observ. I, tab. 2, fig. 2. Exs.: Raberhorst, Fungi europaei nr. 2776 și 3599.

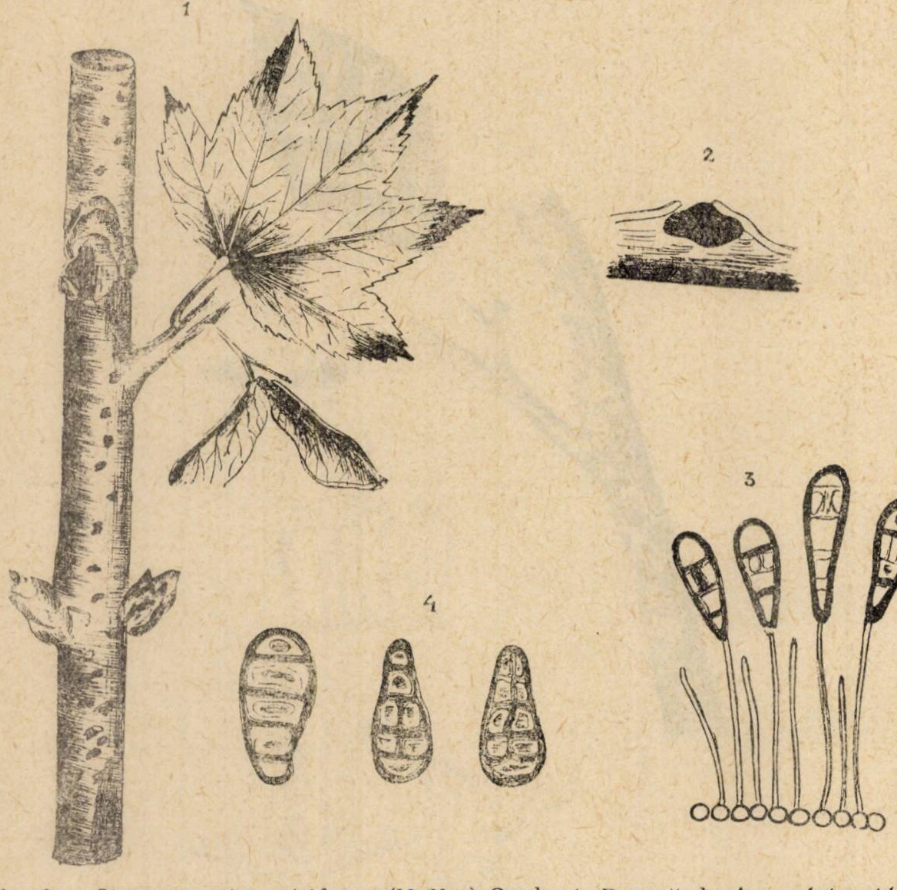


Fig. 6. — *Steganosporium piriforme* (Hoffm.) Corda. 1. Ramură de *Acer platanoides* L. atacată; 2. aspectul lagărului; 3. conidiori și conidii; 4. conidii mărite.

Atacă ramurile de arțar pe care formează numeroase lagăre împrăștiate sau aglomerate, la început acoperite de epiderma plantei gazde și la maturitatea sporilor se ridică la suprafață sfîșiind epiderma și iau aspectul unor pustule, adesea în forma unor mici trunchiuri de con, negre. Conidiforii sînt filiformi, de 40—50×2—3 μ; conidii piriforme, brune, cu 4—6 septe transversale și 1—2 septe longitudinale, de 34—39×15—18 μ. (Vezi fig. nr. 6).

Măsurătorile noastre corespund cu materialul documentar din exs. Herb. Heufl. și Herb. Sydow. nr 3422, înserat în Herb. Trans. nr. 4175.

Pe ramuri de Acer platanoides L., Parcul Oradea, 12 iul. 1952.

Aria de răspîndire: R. D. Germană, R. P. Ungară, Italia, Franța, America de nord, R.P.R.

BIBLIOGRAFIE

1. Allescher A., Rabenhorst, *Kryptogamen-Flora von Deutschland*, VI, Leipzig, 1901.
2. Allescher A., Rabenhorst, *Krypt. Fl. von Deutschland*, VII, Leipzig, 1903.
3. Migula W., *Kryptogamen-Flora von Deutschland*, I—V; Pilze, Leipzig, 1917.
4. Moesz G., *Fungi Hungariae* I—VI, Annal. Mus. Nat. Hung. Pars. Botanica XXXI—XXXIV, Budapesta, 1937—1941.
5. Moesz G., *Budapest és környékkének gombái*, Budapesta, 1942.
6. Oudemens C. A., *Enumeratio Systematica Fungorum*, I—V, Haga, 1919—1924.
7. Pidoplicika M. M., *Viznacinik gribiv*, Kiev, 1938.
8. Săvulescu Tr., *Herbarium Mycologicum Romanicum*, Fasc. I—XXX, București, 1929—1950.
9. Săvulescu Tr. și Al. Negru, *Noutăți pentru microflora R.P.R.*, Bulet. Științific al R.P.R., tom. V. nr. 3, București 1953.
10. Săvulescu Tr., *Cinquème contribution á la connaissance des Micromycètes de Roumanie*, București, Analele Acad. Rom. tom. XXIII, mem. 3, 1948.
11. Saccardo R. A., *Sylloge Fungorum*, I—XXII, Padua, 1882—1925.
12. Vassilijevki i Karakulin., *Parazitnie nesoverșenie bribî*, II, Moscova, 1950.
13. Vera Bontea, *Ciuperci parazite și saprofite din Republica Populară Romînă*, București, 1953.
14. Viennot-Bourgin, *Les champignons parasites des plantes cultivèes, tom.* II, Paris, 1949.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Вклады к изучению *Melanconiales* в Р. Н. Р.

АЛЕКСАНДРУ НЕГРУ

В этом сообщении автор описывает 9 видов грибов паразитов или сапрофитов из группы *Melanconiales* и подчёркивает практическое значение видов: *Gloeosporium taxicolum* Allesch и *Colletotrichum phomoides* (Sacc.) Chest., найденного на фруктах баклажан. Потом описывает два новых вида *Gloeosporium celastri* Negru, паразит на фруктах *Celastrus orbiculatus* Thunb., в клужском ботаническом саду, 28-го октября 1953 года.

Автор отмечает, что три вида принадлежат родам *Molanconiales* ещё не указанных в стране: *Thyrsidium hedericolum* (de Not). Dur. et Mont. var. *Carpini* Sacc., на ветках *Carpinus betulus* L.: *Asterosporium Hoffmanni* Kze на ветках *Fagus silvatica* L., и *Steganosporium piriforme* (Hoffm.) Corda, на ветках *Acer platanoides* L.

Также отмечает следующие *Melanconiales* представляющиеся как новинки для Р. Н. Р. *Marssonina Thomasiana* (Sacc.) P. Magn на листьях и фруктах *Evonymus europaea* L., *Cylindrosporium fragaricae* (Br. et. Hor.) Vassil, на листьях *Fragaria vesca* L. и *Cylindrosporium veratrinum* Sacc. et Wint., на листьях *Veratrum album* L. и *Veratrum Lobelianum* Bernh.

RÉSUMÉ

Contributions à la connaissance des Mélanconiées

par

AL. NEGRU

Dans la présente communication, l'auteur décrit 9 espèces de champignons parasites ou saprophytes appartenant au groupe des Mélanconiées et met en évidence l'importance pratique des espèces *Gloeosporium taxicolum* Allesch. et *Colletotrichum phomoides* (Sacc.) Chest. signalées sur les fruits d'aubergine. Il décrit ensuite une espèce nouvelle: *Gloeosporium celastri* Negru, parasite sur les fruits de *Celastrus orbiculatus* Thunb., trouvée dans le jardin botanique de Cluj, le 18 octobre 1953.

Ces trois espèces appartiennent aux genres suivants de Mélanconiées, inconnues encore dans notre pays, à savoir: *Thyrsidium hedericolum* (de Not.) Dur. et Mont. var. Carpini Sacc., sur des branches de *Carpinus betulus* L.; *Asterosporium Hoffmanni* Kze., sur des branches de *Fagus silvaticus* L. et *Steganosporium piriforme* (Hoffm.) Corda., sur des branches de *Acer platanoides* L.

L'auteur signale aussi les espèces suivantes de Mélanconiées, qui sont des nouveautés pour la R.P.R.: *Marssonina Thomasiana* (Sacc.) P. Magn., sur des feuilles et des fruits de *Evonymus europaea L.; Cylindrosporium fragariae* (Br. et Var.) Vassil., sur des feuilles de *Fragaria vesca* L. et *Cylindrosporium veratrinum* Sacc. et Wint., sur des feuilles de *Veratrum album* L. et *Veratrum Lobelianum* Berah.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ȘI RĂSPÎNDIREA DUȘMANILOR NATURALI AI PĂDUCHELUI DIN SAN-JOSÉ ÎN ARDEAL

DE

VICTOR ROGOJANU

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954

In pomicultură o parte din recoltă este distrusă sau depreciată de insecte. Păduchele din San-Josè (Aspidiotus perniciosus Comst.) a distrus într-un timp de aproape două decenii milioane de pomi fructiferi, iar alte milioane produc fructe puține și de calitate inferioară.

Pentru ridicarea producției pomicole, tehnicienii din G.A.S., G.A.C. și țărănimea muncitoare cu gospodării particulare, trebuie să cunoască tehnica înaintată, care le pune la îndemînă cele mai moderne mijloace pentru combaterea dăunătorilor în vederea obținerii de recolte mari, constante și de bună calitate.

Combaterea păduchelui din San-José putîndu-se face și pe cale biologică, vom arăta în această lucrare răpitorii și paraziții lui, precum și răspîndirea acestora în Ardeal.

METODA DE LUCRU

Insectele răpitoare dușmane ale păduchelui din San-José au fost adunate de pe merii și perii atacați de acest păduche, prin scuturarea acestora pe o plasă de pînză, sau prin culegere directă de pe pom.

In majoritatea cazurilor, ramurile atacate, au fost tăiate în bucăți de 30—40 cm lungime și așezate sub clopote mari de sticlă la temperatura camerei.

Ca să verificăm dacă insectele răpitoare sînt și ele parazitate, s-a introdus cîte o larvă matură sau nimfă a speciilor respective în tuburi de sticlă astupate cu vată și au fost ținute la temperatura camerei.

Pentru a cerceta paraziții păduchelui din San-José, ramurile de măr și păr atacate au fost examinate la binocular și acelea pe care s-au găsit: ouă, larve sau nimfe de paraziți, au fost introduse sub clopote de sticlă ca mai sus, pentru a se obține adulții.

Materialul cercetat provine din diferite comune și raioane din Ardeal.

Particularități în răspîndirea și biologia păduchelui din San-José

Păduchele din San-José este originar din China de Nord. In anul 1873 a fost descoperit în livezile de pomi fructiferi din Valea San-José, districtul Santa Clara, California. După ce a depășit cadrul californian el a devenit un flagel mondial, aclimatizîndu-se de preferință în zona temperată și anume: în cele două Americi, Australia, Havai, Noua Zeelandă, China, Japonia, India, Asia Mică, Africa de Sud și de Nord. etc.

In Europa este răspîndit în partea de sud a U.R.S.S., apoi: în Polonia, Cehoslovacia, Germania, Ungaria, Iugoslavia, Elveția, Italia, Franța, Spania, Portugalia, etc.

In anul 1933 păduchele din San-José a fost găsit și la noi în livezile de pomi fructiferi de la granița de vest, iar în prezent este răspîndit în focare numeroase pe tot cuprinsul țării, atît în regiunile de cîmpie cît și în regiunile de deal.

Pepinierele de pomi, prin materialul săditor, au fost principalele focare de invazie a livezilor noastre de pomi fructiferi. Această insectă fiind polifagă trăiește pe mai mult de 200 specii botanice.

La noi, atacă în primul rînd pomii fructiferi: mărul, părul, gutuiul, prunul, cireșul, caisul, piersicul, nucul, apoi vița de vie, agrișul, coacăzul, căpșuni, fragii, etc.; de asemenea o mulțime de specii forestiere din familiile: *Rosaceae* (Crategus sp., Cydonia japonica, Prunus spinosa, Rosa canina, Sorbus aucuparia), *Betulaceae* (Betula sp., Carpinus betulus, Coryllus avellana), *Caprifoliaceae* (Sambucus nigra), *Cornaceae* (Cornus mas, Cornus sanguinea), *Hipocastanaceae* (Aesculus hipocastanum), *Oleaceae* (Fraxinus excelsior, Ligustrum vulgare, Syringa vulgaris), *Papilionaceae* (Robinia pseudacacia), *Salicineae* (Salix sp.,), *Populaceae* (Populus sp.,), *Ulmaceae* (Ulmus campestris, Ulmus montana), *Aceraceae* (Acer platanoides), *Liliaceae* (Lilium bulbiferum), etc. etc.

Păduchele din San-José este o specie prolifică și vivipară. O femelă naște timp de 4—6 săptămîni aproximativ 400 larve. După observațiile noastre, în Ardeal păduchele are două generații pe an: prima între 1 iunie pînă la 15 august, a doua de la 15 august pînă la 1 iunie, iar cînd toamna este lungă și călduroasă are și a treia generație, însă numai parțial. Iernează ca larvă de vîrsta întîia.

Carapacele femele sînt rotunde, iar cele mascule ovale alungite. Dacă se înlătură carapacea rămîne pe scoartă femela de culoare galbenă, cu pigidiul brun portocaliu sau masculul care este galben spălăcit și aripat.

Larvele se fixează de preferință pe lemnul tînăr, pe fața inferioară a frunzei de-a lungul nervurii principale, iar pe fructe de obicei în jurul caliciului și cufundăturii pedunculului. La unele soiuri de pomi fructiferi se formează în jurul carapacelor o pată circulară de culoare roșie, care contrastează cu culoarea de fond.

Tulpina, crengile și alte organe atacate, parcă ar fi suflate cu cenușă, iar dacă se îndepărtează scoarța se observă pe cambiu pete mai mici sau mai mari de culoare roșie-violetă. Dacă atacul este mare, scoarța pomului e acoperită cu o crustă continuă și groasă de culoare cenușie.

Pomii atacați stagnează, încep să se usuce de la vîrf spre baza coroanei, produc fructe din ce în ce mai puține și în sfîrșit se usucă cu totul.

Numărul de carapace găsite pe diferite organe ale pomilor variază după intensitatea atacului de la 1—150 pe cm^2.

Entomofage prădătoare

Cînd a apărut în livezile noastre de pomi, păduchele din San-José, fiind lipsit de răpitorii și paraziții săi din țara de origină, iar pe de altă parte găsind condiții optime de climă, s-a înmulțit și răspîndit treptat, dar într-un timp relativ scurt în: Banat, Ardeal, Muntenia, Oltenia, Dobrogea și mai puțin în Moldova, unde produce daune mari.

Treptat cu înmulțirea și răspîndirea lui, cîteva specii de insecte prădătoare sau răpitoare și parazite din fauna locală, unele polifage, trăesc și se înmulțesc pe socoteala sa.

Insectele prădătoare pe care le-am găsit aparţin la două familii din ordinul Coleoptera şi anume: *Coccinellidae* şi *Nitidulidae*. Din prima familie am găsit trei specii: *Chilochorus bipustulatus L.*, *Chilochorus renipustulatus* Scriba şi *Exochomus quadripustulatus L.*, iar din familia a doua: *Cybocephalus politus* Grm. Primele trei specii sînt cunoscute la noi din punct de vedere faunistic.

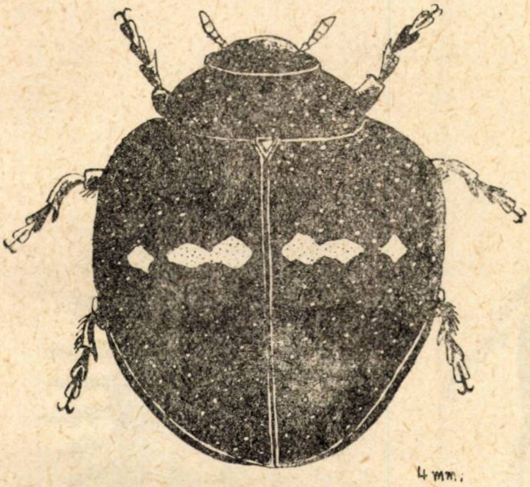


Fig. 1. *Chilochorus bipustulatus* L.
Insecta adultă. 14×

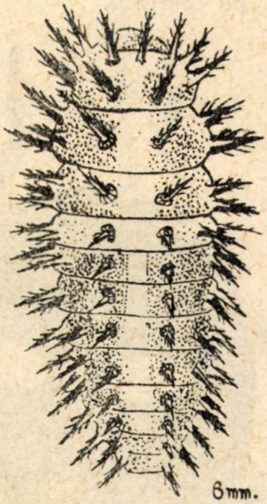


Fig. 1a. *Chilochorus bipustulatus* L.
Larvă 8×

Chilochorus bipustulatus fig. 1 are 3—4 mm lungime, corpul aproape rotund şi convex pe partea dorsală, tibiile se termină cu cîte un dinte scurt, iar ghiarele sînt dinţate la bază. Partea dorsală a corpului este neagră-brunie, capul galben-bruniu, ochii negri, iar antenele măciucate. Elitrele sînt lucioase cu o punctuaţiune fină şi neregulată, iar pe mijlocul lor se află cîte o bandă îngustă transversală formată din trei macule de culoare galbenă-roşcată. In majoritatea cazurilor maculele laterale nu sînt unite cu celelalte. Partea ventrală, antenele şi picioarele sînt aproape complect galbene.

Larva adultă (fig. 1 a) are lungimea de 5—6 mm, corpul oval lungăreţ de culoare neagră-brună, iar primul segment abdominal este alb. Pe partea dorsală a corpului se află 6 rînduri de proeminenţe conice aşezate longitudinal, iar pe fiecare cîte 8—16 sete de culoare galbenă deschisă.

Nimfa, în timpul dezvoltării, este închisă în ultima exuvie a larvei, care prezintă o fantă mică longitudinală în regiunea dorsală, putîndu-se vedea o bună parte din corpul ei. Ea este de culoare brun-închis, de formă ovală alungită, iar pe partea dorsală are numeroase sete grupate diferit.

Chilochorus renipustulatus (fig. 2) seamănă cu specia precedentă, de care se deosebește fiindcă este mai mare avînd 4—5 mm lungime, corpul și picioarele sînt negre, tergitele abdominale galbene-roșcate, iar pe elitre se află cîte o maculă mare de formă aproape ovală, galbenă-roșcată.

Larva adultă (fig. 2 a) seamănă cu a speciei precedente cu deosebirea că ea este unicoloră brun-închis, iar primul segment abdominal este roșcat pe margini.

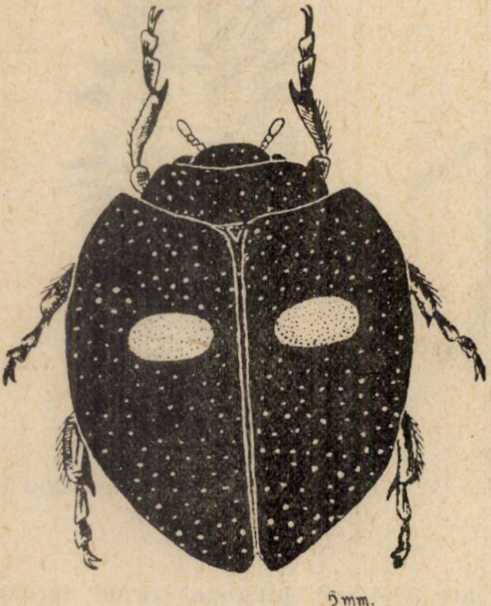


Fig. 2. *Chilochorus renipustulatus* Scriba. Insecta adultă. 12×

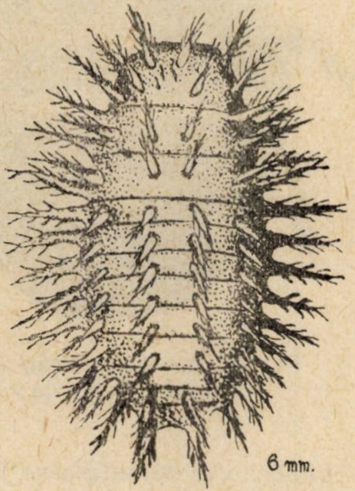


Fig. 2a. *Chilochorus renipustulatus* Scriba. Larvă. 8×

Nimfa este închisă în ultima exuvie a larvei, ca și la *Chilochorus bipustulatus*.

Exochomus quadripustulatus (fig. 3) are 3—5 mm lungime, corpul este aproape rotund și convex dorsal. Tibiile la partea distală nu sînt dințate. Elitrele lucioase cu o punctuațiune fină neregulată, au cîte două macule de culoare roșie: una humerală în formă de seceră și a doua aproape patrunghiulară situată în jumătatea posterioară a elitrei lîngă sutura ei. Marginea anterioară a pronotului este roșcată, iar laturile galbene. Ghiarele nu sînt dințate. Corpul este negru afară de ultimele 3 segmente abdominale, care sînt galbene-brune, iar antenele și tarsele brune.

Larva adultă fig. 3 a are corpul lungăreț de 5—6 mm lungime și este de culoare brun-închis. Pe partea dorsală are 6 rînduri de proeminențe conice longitudinale de culoare închisă, prevăzute cu mai multe sete.

Proeminențele mediane de pe torace lipsesc, fiind înlocuite cu sete subțiri.

Nimfa este închisă în exuvia ultimei larve, care are o fantă mediană ca și la speciile precedente.

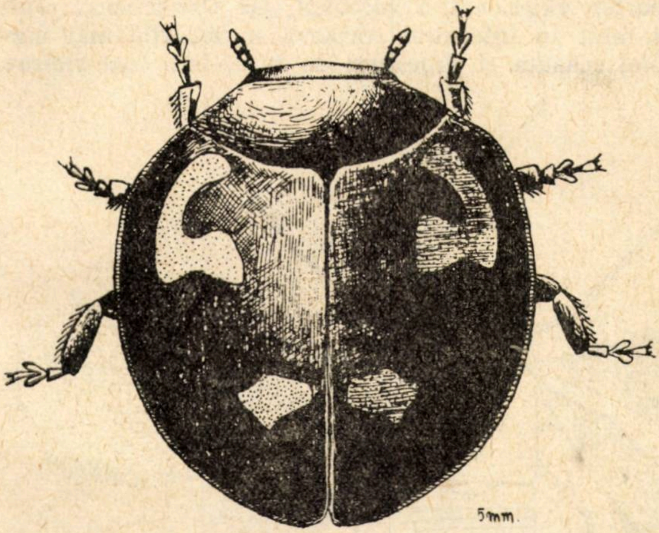


Fig. 3. *Exochomus quadripustulatus* L. Insecta adultă. 12×

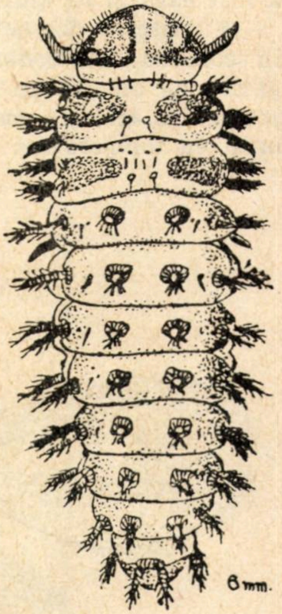


Fig. 3a *Exochomus quadripustulatus* L. Larvă. 13×

Aceste specii sînt răspîndite în Europa Occidentală, Centrală și Răsăriteană. In U.R.S.S. se găsesc în Caucaz, Crimeea și Ucraina, iar în R.P.R. le-am găsit în Ardeal în următoarele comune și raioane: *Bistrița* (Bistrița și Dumitra), *Satu Mare* (Satu Mare, Odoreu, Medieșul Aurit și Seini), *Șomcuta Mare* (Șomcuta Mare), *Mediaș* (Mediaș, Bazna, Șoroștin și Valea Lungă), *Tîrnăveni* (Țigmandru, Zagăr, Seleuș și Gănești), *Alba Iulia* (Alba Iulia), *Aiud* (Aiud), *Cluj* (Cluj, Someșeni, Apahida, Florești și Gilău), *Sighet* (Săpînța, Cîmpulung pe Tisa), *Deva* (Simeria).

Am găsit pe *Chilochorus bipustulatus* și *Ch. renipustulatus* pe merii și perii atacați de păduchele din San-José, iar *Exochomus quadripustulatus* în afară de meri și peri a mai fost găsit în pădurea Mănăștur raionul Cluj pe crengi și ramuri de stejar în vîrstă de 10—15 ani puternic atacate de Lecanium. Cele trei specii atît în stare de adult cît și ca larvă se hrănesc cu larvele și femelele păduchelui din San-José, iar ultima și cu Lecanium.

Felul de hrănire al lor este asemănător; se observă deosebiri în ceea ce privește comportarea lor față de temperatură și umiditate: *Chilochorus bipustulatus* și *Exochomus quadripustulatus* preferă merii și perii de talie mijlocie, plantați în terenuri cu expoziție sudică a căror coroană trebue să fie bine luminată și aerisită, iar *Chilochorus renipustulatus* se găsește în livezi de meri și peri de talie mai mare plantați în locuri mai dosnice unde temperatura este mai scăzută. Acesta din urmă a fost găsit și în Munții Apuseni aproape de Răcătău, la 1000 m înălțime.

Se observă deosebiri între aceste specii și după locul pe care îl ocupă în coroană: *Chilochorus bipustulatus* și *Exochomus quadripustulatus* se găsesc de obiceiu pe partea exterioară a coroanei, iar *Chilochorus renipustulatus* trăiește mai mult în interiorul coroanei în locurile mai umbrite cu temperatura mai scăzută și procentul de umiditate mai ridicat.

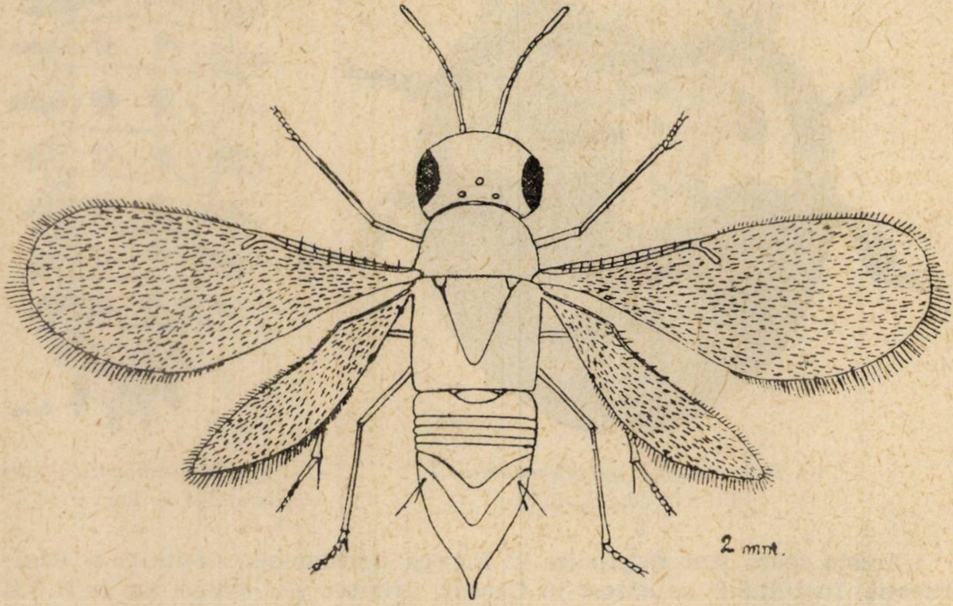


Fig. 4. *Homalotylus flaminius* Dalm. Insecta adultă. 30×

Aceste specii iernează ca insecte adulte în crăpăturile scoarței, mai rar sub frunzele căzute și la baza tufelor de iarbă.

In primăvara acestui an, au ieșit din locurile de iernare la sfirșitul lunii aprilie. Ele au două generații pe an.

Adulții, cit și larvele lor, rod carapacea la mijloc sau lateral în mod neregulat și apoi se hrănesc cu larvele și femelele păduchelui din San-José, rămînînd pe scoarța pomilor numai marginile carapacei.

După Telega (1948) un adult consumă într-o lună 300—500 Coccidae dintre care 75% sînt femele adulte, iar o larvă distruge pînă la 300 indivizi.

Făcînd raportul între aceste trei specii, am constatat că cea mai numeroasă este *Chilochorus bipustulatus*, urmează *Exochomus quadripustulatus*, iar apoi *Chilochorus renipustulatus*. Raportul dintre ele este 5:3:1.

Problema care se pune este înmulţirea artificială şi folosirea speciei *Chilochorus bipustulatus*, ca fiind cea mai numeroasă şi mai răspîndită în Ardeal, pentru combaterea biologică a păduchelui din San-José.

Acest lucru este posibil, dar *Chilochorus bipustulatus* este parazitat destul de intens de viespea *Homalotilus flaminius* Dalm., din familia Encyrtidae suprafamilia Chalcidoidea.

Viespea (fig. 4) are 2 mm lungime, capul de culoare verzuie-albastră, adesea cu pete galbene în jurul gurii. Antenele se inseră pe marginea gurii. Primul articol este lung şi cilindric, al doilea mai lung decît primul, următoarele au aproape aceeaşi lungime, iar ultimul e în formă de măciucă de culoare albă sau galbenă şi retezat oblic la vîrf. Mezonotul este albastru, scutelul verzui, iar abdomenul de formă aproape ovală şi mai scurt decît toracele, negru cu luciu albastru. Picioarele sînt subţiri şi lungi de culoare neagră sau brun-închis. Tarsele şi calcarele sînt albe sau închise la culoare.

Homalotilus flaminius este răspîndită în U.R.S.S., Asia Centrală, sudul Europei de Vest şi Africa de Nord. In Ardeal a fost găsită în larvele şi nimfele speciei *Chilochorus bipustulatus* aduse din raioanele: Cluj, Satu Mare, Mediaş, Oradea.

In cursul lunii august din fiecare nimfă au zburat 7—8 paraziţi, iar larvele şi nimfele recoltate erau parazitate de ea 30—40%, aşa că un număr relativ mic de *Chilochorus bipustulatus* rămîne pentru iernare.

Pentru a folosi pe Chilochorus bipustulatus la combaterea păduchelui din San-José este necesar a se urmări mai întîi felul de viaţă al parazitului său, spre a se putea lua măsuri de combatere eficace contra lui. Aceasta ar avea drept rezultat sporirea numărului de Chilochorus bipustulatus şi ca urmare mărirea activităţii lui distrugătoare asupra păduchelui din San-José.

Cybocephalus politus. Corpul este rotund aproape globulos (fig. 5) lung de 1—1,2 mm de culoare neagră-lucioasă, iar în repaus capul este îndoit pe faţa ventrală a toracelui. Elitrele sînt fin punctate şi nu acoperă în întregime pigidiul. Masculul are capul galben-roşcat, iar femela negru-lucios. Antenele şi picioarele sînt de culoare brun-roşcat, iar antenele măciucate.

Larva matură (fig. 5 a) are 2,5—3 mm, este de culoare roză, iar uneori brună-gălbuie. Capul brun, picioarele albicioase şi ghiarele de culoare închisă. In partea dorsală a corpului se află 8 rînduri de peri măciucaţi, pe marginile fiecărui segment toracic cîte 2 peri măciucaţi situaţi între două fire de peri simpli, iar pe cele abdominale cîte un păr moale şi unul măciucat. Pe marginea segmentelor abdonimale 8 şi 9, se mai află cîte un păr gros nesegmentat, care serveşte ca organ adeziv, iar în vîrful abdomenului sînt 4 perechi de peri lungi şi groşi.

Nimfa este de culoare deschisă şi învelită într-un cocon cenuşiu, brun-murdar.

Adulţii şi larvele se hrănesc cu păduchele din San-José, dar cu toate că dezvoltă o activitate mare asupra lui în comparaţie cu *Chilochorus bipustulatus* prezintă o importanţă mai mică.

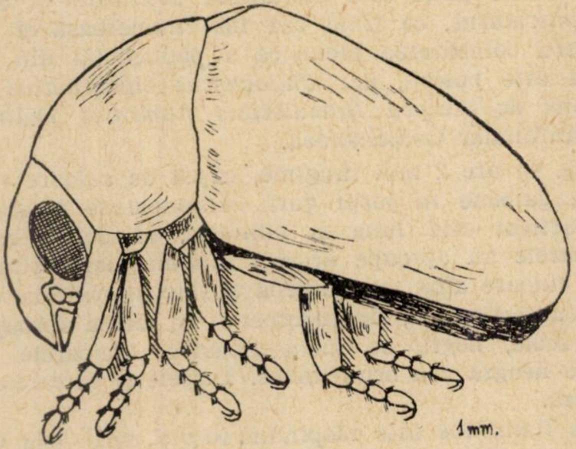


Fig. 5. *Cybocephalus politus* Grm. Insecta adultă. 110×

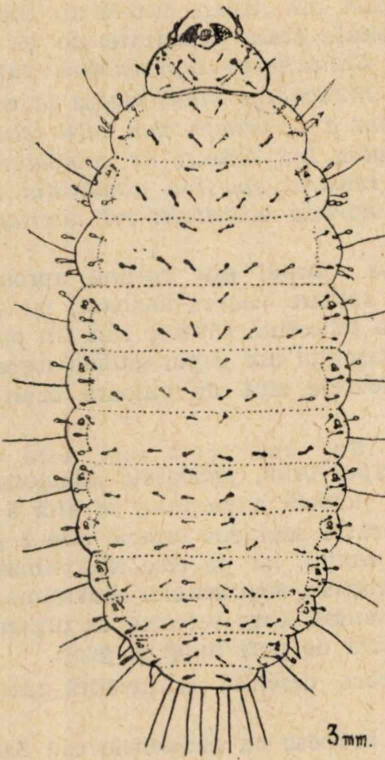


Fig. 5a. *Cybocephalus politus* Grm. Larvă. 30×

A fost găsit în raioanele şi comunele: *Satu Mare* (Odoreu, Medieşul Aurit şi Seini), *Cluj* (Someşeni, Apahida, Floreşti), *Mediaş* (Satu Lung şi Şoroştin), *Bistriţa,* (Bistriţa şi Dumitra).

Larvele se dezvoltă în lunile iunie—iulie, pupele la sfîrşitul lunii iulie şi începutul lunii august, iar adulţii apar în august. Are o generaţie pe an şi iernează ca insectă adultă în crăpăturile scoarţei, scorburi, etc.

Această specie este destul de numeroasă în grădinile de meri cu talia mijlocie şi coroana rară, plantaţi în terenuri cu expoziţie sudică.

Cybocephalus politus, ca insectă adultă şi ca larvă, roade carapacele păduchelui din San-Josè, apoi distruge larvele şi femelele vii, iar uneori şi pe cele moarte.

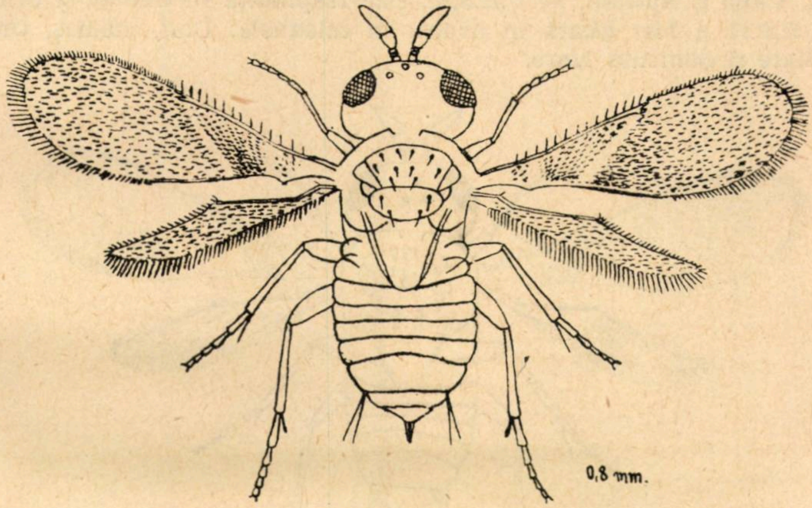


Fig. 6. *Aphytis mytilaspidis* Baron. Insecta adultă. 62×

Fiind destul de răspîndit în Ardeal, iar densitatea lui cu puţin mai mică ca a lui *Chilochorus bipustulatus*, se pune problema a se găsi mijlocul de înmulţire în masă a acestei specii, pentru a o răspîndi în plantaţiile de pomi fructiferi, infestate cu păduchele din San-José.

Entomofage parazite

Paraziţii coccidelor sînt mulţi, foarte diferiţi şi puţin studiaţi datorită micimii lor, precum şi felului ascuns de viaţă pe care îl duc.

Speciile care parazitează coccidele, aparţin genurilor: *Aphytis*, *Aspidiotiphagus* şi *Prospaltella* din familia Aphelinidae, suprafamilia Chalcidoidea.

Genul *Aphytis* cuprinde specii ectoparazite, care trăiesc pe corpul păduchilor ţestoşi, iar *Aspidiotiphagus* şi *Prospaltella* sînt endoparazite.

Insectele pe care le-am găsit la noi ca paraziţi pe păduchele din San-José aparţin genului *Aphytis* şi sînt în număr de două: *Aphytis mytilaspidis Le Baron* şi *Aphytis proclia Wlk.*

Aphytis mytilaspidis (fig. 6) este de culoare galbenă ca lămîia are 0,6—0,8 mm lungime, iar pe mezonotum se află 10 sete dispuse pe 4 rînduri transversale (4—2—2—2). Franjurile de pe aripile anterioare sînt scurte, iar pe suprafața lor de la bază pînă la o dungă nudă și oblică, se află 7—8 șiruri de perișori mici. Femela este mai mare decît masculul, are un ovipozitor care se poate vedea.

Oul este aproape oval și transparent, larva adultă are 0,5—0,8 mm lungime, culoarea galbenă, corpul puțin turtit, mai larg la partea anterioară și mai subțire la cea posterioară, iar nimfa de tipul libera.

Această specie este răspîndită atît în zonele temperate cît și subtropicale. A fost cunoscută prima dată în America de Nord, apoi în Anglia, Franța, Italia și Balcani. În U.R.S.S., este răspnîdită în Caucaz și Crimeea, iar în R.P.R. a fost găsită în Ardeal în raioanele: Cluj, Mediaș, Oradea, Satu Mare și Șomcuta Mare.

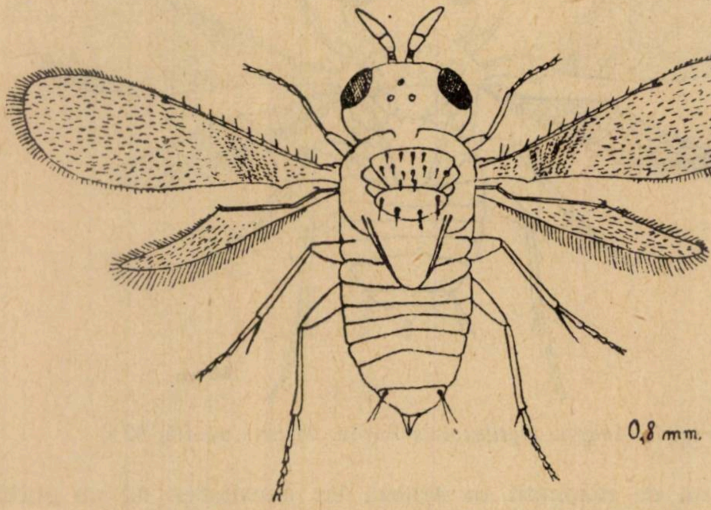


Fig. 7. *Aphytis proclia* Wlk. Insecta adultă. 162 ×

Aphytis proclia (fig. 7) are lungimea corpului de 0,8 mm. Primele două articole ale antenelor sînt aproape de aceeași lungime. Pe mezonotum se află 4 rînduri transversale de sete (4—4—2—2). Aripile anterioare sînt prevăzute cu franjuri pe margini, iar de la baza lor și pînă la dunga oblică nudă se află 9 rînduri de perișori. Corpul este galben, iar pe torace și laturile abdomenului se află pete de culoare inchisă. Femela este mai mare decît masculul, avînd abdomenul mai voluminos și prevăzut cu un ovipozitor. Masculul este galben ca lămîia și are corpul zvelt.

Oul este lipicios, aproape oval și transparent, larva adultă are aproximativ 0,6 mm lungime. Culoarea galbenă, intestinul este de culoare brună și se vede prin transparență. Mandibulele sînt triunghiulare ascuțite la vîrf. Nimfa este de culoare galbenă-deschisă, de tipul libera.

Această specie este răspîndită in toate ţările unde se cultivă citrusul. In U.R.S.S. se găseşte în Caucaz, iar la noi am găsit-o în Ardeal, raioanele: Cluj, Mediaş, Bistriţa şi Satu Mare.

Inmulţirea şi dezvoltarea acestor două viespi fiind în mare măsură asemănătoare, vom face o descriere comună a lor pe baza observaţiilor noastre, arătînd unde e cazul deosebirile.

Iernează ca larvă sub carapace, pe femelele vii sau moarte ale păduchelui din San-José, iar în număr mic şi ca nimfe, dar acestea numai pe femele moarte. Adulţii au fost observaţi în prima decadă a lunii mai, primăvara ei fiind în număr mic. Femela îşi depune ouăle pe larve de vîrsta a doua sau pe femele. Ea se urcă pe carapace şi începînd de la mijloc spre periferie o pipăie cu ajutorul antenelor pînă găseşte o larvă sau femelă vie, apoi se propteşte bine cu picioarele pe ea îşi înfige ovipozitorul prin carapace şi depune ouă fie pe corpul păduchelui sau pe faţa internă a carapacei (fig. 8) repetînd această operaţie.

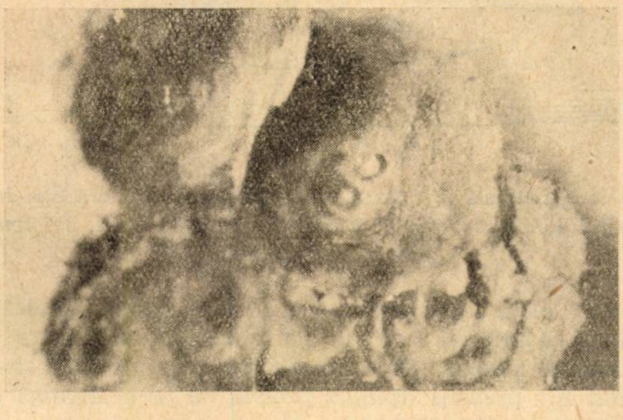


Fig. 8. *Aphytis proclia* Wlk. Două ouă depuse pe faţa ventrală a carapacii.

Ouăle se lipesc uşor de corpul gazdei. Am găsit în majoritatea cazurilor un singur ou pe corpul unui păduche, uneori două, rar trei ouă. Din acestea de pe urmă, larvele se desvoltă în mod normal, însă sînt mai mici decît în celelalte cazuri.

Larvele fiind lipicioase, se fixează bine pe corpul gazdei; ele îşi iau hrana cu ajutorul mandibulelor. Femelele parazitate încetează de a mai naşte, se zbîrcesc şi mor după ce larva parazitului a devenit matură. Cînd larvele de vîrsta două sînt parazitate, ele evoluiază în femele adulte, care trăiesc pînă cînd larva parazitului devine matură. O larvă de *Aphytis* distruge o singură gazdă. Ea se găseşte totdeauna sub carapace pe partea dorsală a corpului gazdei.

Nu am observat larve mascule sau adulţi masculi parazitate de aceste specii.

Larva parazitului devenind matură, elimină cîteva bucăţi de meconiu de culoare neagră, apoi se transformă în nimfă (fig. 9). Insecta adultă roade un orificiu rotund în partea laterală a carapacei, iar alteori ridică marginea ei și iese afară.

Adulții nu părăsesc coloniile de păduchele din San-José, ei se deplasează pe crengi, ramuri, etc. prin mers sau sărituri, iar cînd zboară în interiorul coroanei se văd ca niște punctulețe albe. Aceste specii au trei, patru generații pe an.

În țările unde Aphytis mytilaspidis *a fost studiat, este considerat ca foarte polifag, din care cauză nu se poate concentra asupra unei singure specii pentru a o distruge 100%. De aceea este necesar să se studieze biologia ei, pentru a se găsi o formă specializată pe păduchele din San-José, care să fie înmulțită și folosită în combaterea lui.*

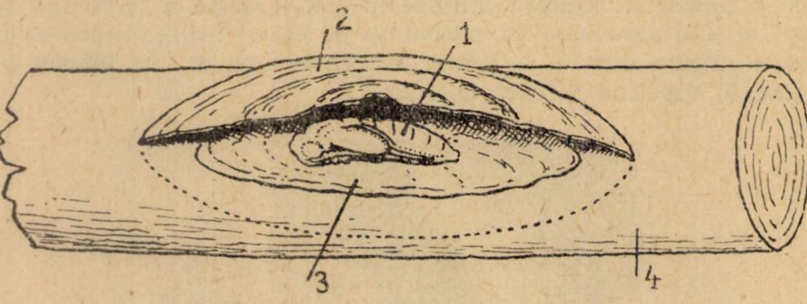


Fig. 9. Secțiune longitudinală prin carapacea unui păduche din San-José, parazitat: 1 = nimfa parazitului *Aphytis proclia*, 2 = carapacea păduchelui, 3 = femela parazitată, 4 = ramură de măr.

Aphytis proclia este mai puțin polifagă, dar mai răspîndită la noi decît specia precedentă. Merii plantați pe marginea șoselei dintre Valea-Lungă și Micăsasa, raionul Mediaș, fiind foarte infestați de păduchele din San-José, am obținut 204 paraziți *Aphytis proclia* de pe o creangă lungă de 153 cm cu un diametru mediu de 0,6 cm.

Folosirea acestor două viespi în combaterea păduchelui din San-José este posibilă și la noi, prin creșterea și înmulțirea lor în laboratoare și apoi răspîndirea în livezile infestate.

Pentru ca rezultatele să fie cît mai bune este necesar ca răspîndirea lor în livezile de pomi să fie simultană cu a lui Chilochorus bipustulatus *sau* Cybocephalus politus.

Colectivul de faună R.P.R., Cluj.

BIBLIOGRAFIE

1. Balacovschi A. și Mesnil L., *Insectele dăunătoare plantelor cultivate și combaterea lor.* Paris 1936.
2. Bruneteau J., *Lupta contra păduchelui din San-José (Aonidiella perniciosa Comst.).* Jurnalul luptei chimice contra dăunătorilor culturilor. Paris 1937.
3. Ianecek M., *Cybocephalus politus Germ., un dăunător al păduchelui din San-José.* Arb. ü. physiol, u. Angew. Ent. Nr. 4, Berlin 1942.
4. Nicolyscaia M. N., *Chalcididele faunei din U.R.S.S.* (Chalcidoidea). Moscova 1952.
5. Panin S., *Determinatorul coleopterelor dăunătoare și folositoare din R.P.R.* Edit. de Stat, Buc. 1951.

6. Reitter Ed., *Fauna Germanica*, vol. III, Stuttgart 1911.
7. Rubţov I. A., *Metoda biologică în combaterea insectelor dăunătoare*. Ed. de Stat, Buc. 1951.
8. Rubţov I. A., *Aphytis chrysomphali Mercet. Parazitul lui Chrysomphalus dictyospermy Morg.* Rev. de Entomolog. XXXI Nr. 3—4 Moscova 1951.
9. Acad. Săvulescu Tr., *Un vrăjmaş al livezilor de meri şi peri, păduchele din San-José* (Aspidiotus perniciosus Const). Buc. 1936.

КРАКТОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Вклад к изучению и распространению природных врагов-вши из Сан-Жозе в Трансильвании в виду биологической борьбы против нее

В. РОГОЖАНУ

Вошь из Сан-Жозе распространена в многочисленных очагах на всём протяжении страны, как в равнине так и в гористой местности и заражает более 200 видов фруктовых деревьев и лесных пород.

Яблоки и груши бывают очень повреждены ею.

В Трансильвании вошь Сан-Жозе имеет 2 поколения в год: первое между 1 июньем—15 августом, второе между 15 августом—1 июнем, а когда осень бывает длинной и тёплой имеет и третье поколение, но только частично.

Она портит ствол, ветки, листья и фрукты. Когда повреждение является большим деревья начинают высыхать с верху к основанию, дают всё меньше фруктов и низшего качества, потом сохнут.

Хищные насекомые питающиеся вшой из Сан-Жозе принадлежат семействам: *Coccinellidae* и *Nitidulidae*. Из первого семейства было найдено 3 вида: *Chilochorus bipustulatus* L. *Chilochorus renipustulatus* Scriba и *Exochomus quadripustulatus* L., а из второго семейства: *Cybocephalus politus* Grm. Как взрослые насекомые так и их личинки грызут верхний покров вши из Сан-Жозе, потом съедают личинки и самок, а *Cybocephalus politus* грызёт и мёртвых, сухих.

Эти виды распространены в Трансильвании в районах: Аюд, Алба-Юлия, Бистрица, Клуж, Дева, Медиаш, Сату-Маре, Шомкута-Маре, Сигет и Тырнавень. *Chilochorus bipustulatus* является самым распространённым и многочисленным, следует потом в порядке важности: *Cybocephalus politus*, *Exochomus quadripustulatus* и *Chilochorus renipustulatus*. *Chilochorus bipustulatus* будучи самым важным, может быть размножен и использован для борьбы со вшой из Сан-Жозе, но будучи паразитировано на 30—40% осой *Homalotilus flaminius* Dahn, семейство *Encyrtidae*, необходимо сначала узнать биологию его паразита, для того чтобы можно было взять меры против неё и потом *Chilochorus bipustulatus* может быть использован для борьбы против вши из Сан-Жозе.

Эта оса была найдена в районах Клуж, Медиаш, Орадия, Сату-Маре.

Насекомые найденные в Трансильвании как паразиты вши Сан-Жозе, принадлежат роду *Aphytis*, семейству *Chalcidoidea*. Их два: *Aphytis mytilaspidis* le Baron и *Aphytis proclia* Wek.

Они были найдены в районах: Бистрица, Клуж, Медиаш, Орадия, Сату-Маре и Шомкута-Маре. Самое распространённое это *Aphytis proclia*.

Эти виды паразитируют личинки во второй стадии, также как и самок вши из Сан-Жозе. Самки смарщиваются, не рождают более и умирают после того как личинки паразита стали взрослыми.

Aphytis mutilaspidis будучи всеядным надо изучить его биологию для того чтобы найти форму могущую паразитировать вошь из Сан-Жозе на 100%.

Оба вида могут быть размножены и распространены в заражённых садах фруктовых деревьев, но для того чтобы результаты были как можно лучшими надо чтобы их распространение было одновременно с распространением *Chilochorus bipustulatus* или *Cybocephalus politus*.

RÉSUMÉ

Contribution à la connaissance des ennemis naturels du pou de San-José en Transylvanie

par

V. ROGOJANU

Le pou de San-José est répandu dans de nombreux foyers de notre pays, aussi bien dans les plaines que sur les collines, et attaque plus de 200 espèces d'arbres fruitiers et essences forestières. Il endommage tout particulièrement les pommiers et les poiriers.

En Transylvanie le pou de San-José a deux générations par an: la première entre le 1-er juin et le 15 août, la deuxième entre le 15 août et le 1-er juin, et quand l'automne et long et chaud il a, partiellement, une troisième génération.

Il attaque la tige, les branches, les feuilles et les fruits. Quand l'attaque est massive, les arbres commencent à sécher à partir du faîte vers la base; ils produisent toujours moins de fruits, qui sont d'ailleurs de qualité inférieure, et finissent par sécher complètement.

Les insectes qui se nourrissent avec le pou de San-José appartiennent aux familles: *Coccinellidae* et *Nitidulidae*. Trois espèces ont été trouvées de la première famille: *Chilochorus bipustulatus* L., *Chilochorus renipustulatus Scriba* et *Exchomus quadripustulatus* L., et de la deuxième famille: *Cybocephalus politus* Grm.

Les insectes adultes et les larves rongent les carapaces du pou de San-José et mangent les larves et les femelles, et *Cybocephalus politus* mange même les poux morts qui sont secs.

Ces espèces sont répandues en Transylvanie dans les districts: Aiud, Alba Iulia, Bistrița, Cluj, Deva, Mediaș, Satu Mare, Șomcuta Mare, Sighet et Tirnăveni.

Chilochorus bipustulatus est l'espèce la plus nombreuse et la plus répandue, étant suivi dans l'ordre de l'importance par *Cybocephalus politus*, *Exochomus quadripustulatus* et *Chilochorus renipustulatus*.

Chilochorus bipustulatus est le plus important; il peut être multiplié et utilisé à combattre le pou de San-José, mais étant parasité 30—40% par la guêpe *Homalotilus flaminius* Dalm. de la famille Encyrtidae, il est nécessaire, en premier lieu, de connaître la biologie de ce parasite pour pouvoir prendre des mesures contre lui, après quoi Chilochorus bipustulatus pourra être utilisé avec succès contre le pou de San-José.

Cette guêpe a été trouvée dans les districts: Cluj, Mediaş, Oradea, Satu Mare.

Les insectes parasites du pou de San-José trouvés en Transylvanie appartiennent au genre Aphytis, surfamille Chalcidoidea et sont les suivants: *Aphytis mytilaspidis* Le Baron et *Aphytis proclia* Wlk.

Ils ont été trouvés dans les districts de Cluj, Mediaş, Oradea, Satu Mare et Şomcuta Mare. Le plus répandu est *Aphytis proclia.*

Ces espèces parasitent les larves dans le deuxième stade et les femelles du pou de San-José. Les femelles se rident et meurent après la maturité des larves du parasite.

Aphytis mytilaspidis étant polyfage, il est nécessaire d'étudier sa biologie pour trouver une forme qui parasite 100% le pou de San-José.

Les deux espèces peuvent être multipliées et répandues dans les vergers infestés, mais pour obtenir des résultats satisfaisants il faut qu'elles soient répandues simultanément avec *Chilochorus bipustulatus* et *Cybocephalus politus.*

O PLANTĂ NOUĂ PENTRU ŢARA NOASTRĂ

DE

AL. BUIA și M. PĂUN

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954

Din masivul Părîngului (vf. Mîndra 2529 m.d.m.) și pînă în lunca Dunării (Corabia 25 m.d.m.), în afară de litoralul maritim, reg. Craiova cuprinde toate formele de relief existente în țara noastră. Aci se întîlnesc 3 climate: climatul pontic, climatul central european și climatul submediteranean. Așezarea geografică a regiunii noastre oferă condiții bune de viață pentru un număr mare de specii de plante și animale, dintre care multe au o deosebită importanță economică. Bogățiile vegetale ale acestui colț de țară sînt însă puțin cunoscute. Cercetările științifice efectuate în trecut asupra florei și vegetației de aci sînt puține, fapt care prilejuește existența unui teren aproape virgin pentru explorările floristice. Aceste considerente ne-au îndemnat să începem studiul florei regiunii Craiova, care se află în curs de elaborare.

In munca noastră pe teren am avut ocazia să întîlnim multe plante comune, necunoscute pînă acum de aici, precum și multe plante rare și critice pentru flora țării noastre.

Intr-o excursie făcută în împrejurimile orașului Craiova, în luna iunie 1954, am avut ocazia plăcută să întîlnim, în cantitate destul de mare, un trifoi mai deosebit pe care l-am recoltat în cîteva exemplare încă în vara anului 1949.

Studiul minuțios, de identificare precisă, a acestui trifoi ne-a condus la descoperirea unei specii noi de trifoi pentru țara noastră pe care o prezentăm mai jos.

Trifolium maritimum Huds. Pl.

Fl. angl. ed. I (1762) 284; Gib. et Belli in Mem. Acad. Sc. Torino Ser 2, XXXIX (1889) 127, 142; A. et Gr. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora VI, 2 (1906—1910) 587; Grossheim, Fl. Cauc. II (1940) 281; Șmalig, Fl. Rusiei centrale și sudice I, 241; E. Bobrov in Flora U.R.S.S. XI (1945) 238 Tab. XVI, fig. 2; E. Bobrov, in Acta Inst. Bot. Nom. V. L. Komarovii: Fl. et Syst. Pl. Vasculares fasc. 6 (1947) 270.

Syn. *T. squamosum* L. Amoen Acad. IV (1759) 105. *T. commutatum* Ledb. Fl. Ross., I (1842) 543.

Icon.: Reichenb. Ic. Fl. Germ., XXII, tab. 88; Gib. et Belli, l.c., VIII, 1.

Exsicc. Fl. Ital. exsicc., nr. 1073.

Planta anuală, glabră sau păroasă. Rădăcina simplă, pivotantă. Tulpini de 10—40 cm lungime, erecte, rar ascendente, foarte rar procumbente, de sub mijloc ramificate, adesea ramurile superioare depăşesc în lungime axul principal. Frunzele inferioare lung peţiolate, cu foliole obovate, obtuze sau uşor emarginate, pînă la 1 cm lungime; cele mijlocii şi superioare mai scurt peţiolate cu foliole alungit obovate, cuneate, aproape lanceolate, pînă la 2 cm lungime şi pînă la 1 cm late, dispers păroase, la vîrf acutiuscule, uşor şi neregulat dinţate. Stipele înguste, linear lanceolate, ascuţite, rar glabre, mai adesea păroase, cu peri noduroşi la bază, pînă sub mijloc unite. Capitule solitare, pedunculate sau sesile, ovoide sau subrotunde, lungi de 1—2 cm şi groase de 0,7—1,5 cm. Caliciul lung de cca 7 mm cu tubul obconic sau uşor campanulat, adeseori mai lung decît dinţii caliciului, la maturitate glabru sau aproape glabru, numai marginea superioară între dinţi păroasă, la exterior cu 10 nervuri pronunţate în partea inferioară şi neevidente în partea superioară, unde e puţin umflat la interior în partea superioară cu 2 scvame cartilaginoase, care la maturitate acopăr aproape în întregime tubul caliciului, galben sau verde deschis. Dinţii caliciului alungit triunghiular subulaţi, acuţi, păroşi, deobicei trinervaţi, drepţi, răsfrînţi, la maturitate aproape patenţi, de culoare verde închis, ierboşi, dintele inferior mai lung decît ceilalţi, uneori foliaceu. Corola albă sau rozee, mai lungă decît caliciul, vexilul lanceolat, emarginat, aleele (aripioarele) înguste şi mai scurte decît carena. Fructul unisperm. Seminţe ovoide, brune. Infloreşte în luna mai—iunie.

Trifolium maritimum Huds. aparţine la subgenul *Lagopus* Bernh. Syst. Verz. Pfl. Erfurt (1800) 228; secţia Stenostoma Gib. et Belli in Mem. Acad. Sc. Torino, ser. 2 XXXIX (1888) 99. Speciile de Trifolium din această secţie prezintă gîtul caliciului închis de 2 scvame membranacee de forma buzelor. Florile se trec repede.

După E. Bobrov la această secţie aparţin speciile: *Trifolium pannonicum* Jacq., *T. ochroleucum* Huds., *T. echinantum* M. B., T. *angustifolium* L. care sînt cunoscute din ţara noastră, precum şi *T. canescens* Willd., *T. trichocephalum* M. B., *T. caucasicum* Tausch, *T. leucanthum* M. B., *T. squarrosum* L. care nu se întîlnesc în flora spontană de la noi.

Dintre acestea, *Trifolium pannonicum* Jacq., *T. ochroleucum* Huds., *T. canescens* Willd., *T. trichocephalum* M. B. şi T. *caucasicum* Tausch sînt plante perene; restul speciilor sînt plante anuale. Deci *Trifolium maritimum* Huds. se află în cercul de afinitate a lui *Trifolium leucanthum* M. B., *T. squarrosum* L., *T. echinatum* M. B. şi T. *angustifolium* L. De toate aceste specii de trifoi, alături de care se află, *Trifolium maritimum* Huds., se deosebeşte prin următoarele caractere: tubul caliciului este glabru sau aproape glabru, de culoare galbenă albicioasă, aripioarele (aleele) corolei mai scurte decît carena, pe cînd toate celelalte specii anuale de Trifolium, amintite mai sus, au tubul caliciului mai mult sau mai puţin păros sau chiar foarte păros, de culoare mai deschisă decît dinţii, iar aripioarele (aleele) mai lungi decît carena sau egale cu aceasta.

Răsp. în ţară: Oraşul Craiova; între suburbana Romaneşti şi satele Popoveni şi Lascar Catargiu. La ieşirea din Craiova spre Turnu-Severin la Fîntîna Obedeanu: între şosea şi Balta Craioviţa (Altitudine cca. 85 m.d.m.).

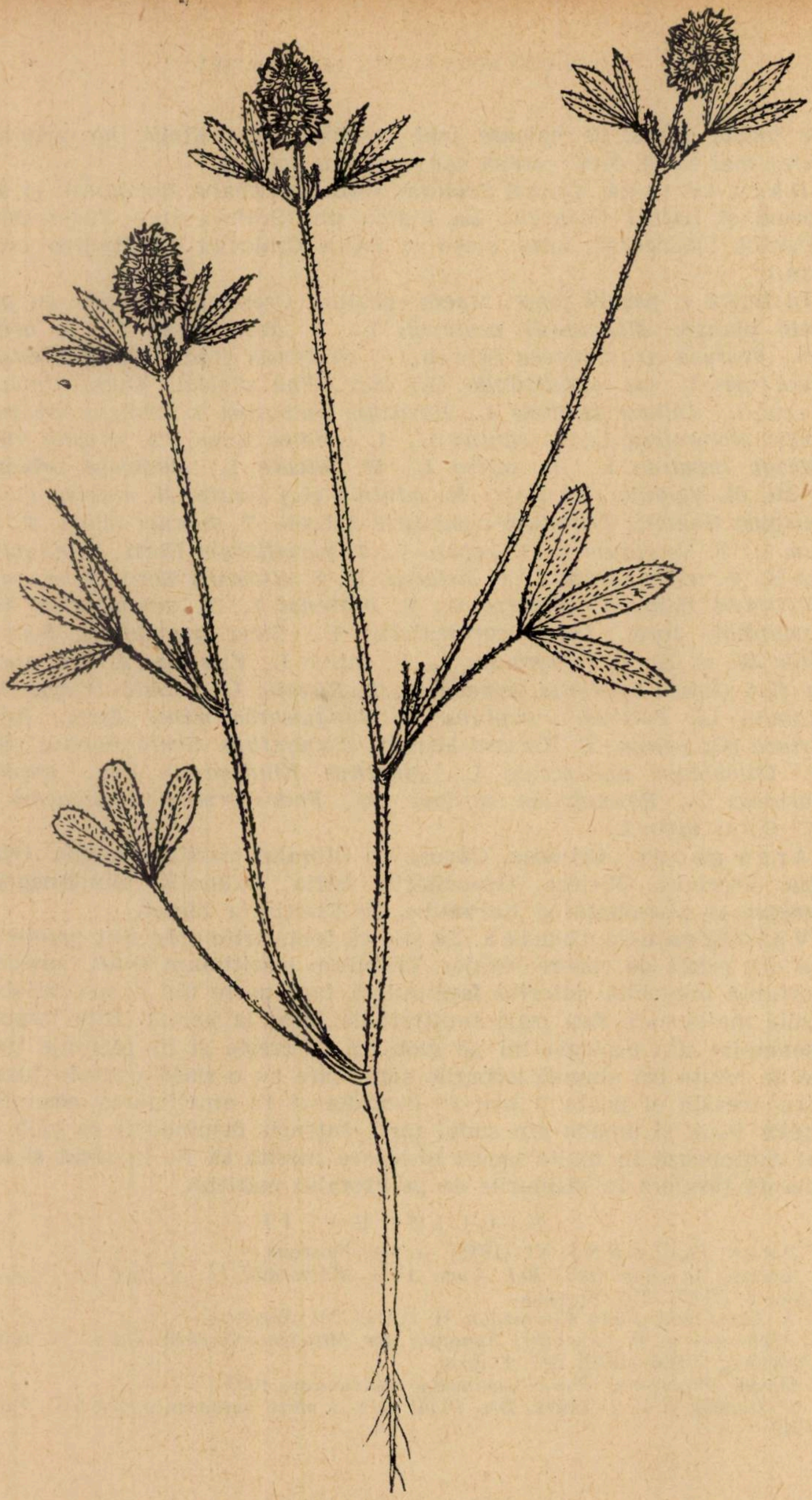
In fînaţe şi păşuni joase, umede, praturi. Creşte în asociaţie cu următoarele plante: *Alopecurus pratensis* L., *A. geniculatus* L., *A. aequalis* Sobol., *Festuca arundinacea* Schreb., *F. pratensis* Huds, *Poa pratensis* L., *P. pratensis* L. var. *angustifolia* (L) Hay., *Poa silvicola* Guss., *Cynosurus cristatus* L., *Lolium perenne* L., *Hordeum bulbosum* L., *Holeus lanatus* L., *Agrostis stolonifera* L., *A. canina* L., *A. pisidica* Boiss. *(A. densior* Hack.), *Medicago lupulina* L., *M. sativa* L., *M. falcata* L., *Medicago orbicularis* (L.) All. *M. rigidula* (L.) Desr., *M. minima* (L.) Grufb. *M. arabica* (L.) All. *M. hispida* Gaertn., *Trifolium campestre* Schreb., *T. dubium* Sibth., *T. montanum* L., *T. hybridum* L., *T. repens* L., *T. parviflorum* Ehrh., *T. angulatum* W. et K., *T. resupinatum* L., *T. striatum* L., *T. diffusum* Ehrh., *T. arvense* L., *T. Molinerii* Balb., *T. alpestre* L., *T. pratense* L., *T. ochroleucum* Huds., *T. pallidum* Jord., *Lotus corniculatus* L., *Vicia grandiflora* Scop., *V. sordida* W. et K., *V. lathyroides* L., *V. sativa* L., *V. sativa L. ssp. angustifolia* (L.) Gaud., *Lathyrus Aphaca* L., *L. Nissolia* L., *Rumex crispus* L., *R. Acetosella* L., *Potentilla reptans* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Rorippa austriaca* (Cr.) Bess., *R. Kerneri* Menyh., *Rhinanthus Alectorolophus* (Scop.) Poll., *Colchicum autumnale* L., *Dianthus Kladovanus* Deg., *Euphorbia Cyparissias* L., *Ranunculus sardous* Cr., *Podospermum laciniatum* (L.) D. C., *Carex hirta* L.

Area geogr.: Crimeea, Caucaz pe litoralul maritim, Anglia, Olanda, Belgia, Provence, Riviera, Capodistria, Istria, Dalmaţia, Muntenegru. In Germania la Mannheim şi Karlsruhe. In Elveţia la Zűrich.

Valoarea economică: Se ştie că toate trifoiurile sînt plante valoroase din punct de vedere furajer. Trifolium maritimum Huds. prezintă o importanţă deosebită datorită faptului că face parte din grupa trifoiurilor cu talie înaltă care dau mari cantităţi de furaj la hectar. Este important de semnalat din ecologia lui pe glob, că el creşte şi în păşunile umede, unde de multe ori abundă ierburile acre, care au o slabă calitate furajeră. Pentru aceasta el poate fi luat în considerare în ameliorarea păşunilor şi fineţelor joase şi umede din sudul ţării. Intrucît răspîndirea pe glob arată că el cantonează în multe locuri nisipoase merită să fie încercat şi la noi ca plantă furajeră în nisipurile de pe litoralul maritim.

BIBLIOGRAFIE

1. E. Bobrov, *Flora U.R.S.S.* XI (1945) — 238, Moscova.
2. E. Bobrov, în *Acta Inst. Bot. Nom. V. L. Komarovii Fl. et Syst Pl. Vasculares* fasc. 6 (1947) 270 Moscova.
3. A. A. Grossheim, *Flora Caucazului* II (1940) 281 Moscova.
4. P. Ascherson u. P. Graebner, *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora,* VI Band. II Abteilung (1906—1910) 587, Leipzig.
5. A. Hayek, *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae,* 1933.
6. S. S. Stancov şi V. I. Taliev, *Det. Plant sup. a părţii europene a U.R.S.S.,* Moscova, 1949.



Trifolium maritimum Huds.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Нобое растение для нашей страны

АЛ. БУЙЯ и М. ПЭУН

В области Крайова, район Крайова, недалеко от местностей Поповень, Ливезь и Глод, было найдено новое растение для флоры Р. Н. Р. и, именно: *Trifolium maritimum* Huds.

В этих местностях оно растёт на лугах и низких пастбищах в соединении с *Alopecurus pratensis* L., *Festuca pratensis* Huds., *Poa silvicola* Guss. и. т. д.

С систематической точки зрения *Trifolium maritimum* Huds. принадлежит подроду *Lagopus* Bernh., секции *Stenostoma* Gib. et Belli и характеризуется тем что это годовое растение с трубкой чашечки цветка гладкой или не совсем гладкой жёлто-беловатого цвета. Крыльшки карены более короткие нежели карена.

RÉSUMÉ

Une plante nouvelle pour notre pays

par

AL. BUIA et M. PĂUN

Dans la région de Craiova, aux environs des localités Popoveni, Livezi et Glod, a été trouvée une plante nouvelle pour la flore de la République Populaire Roumaine, à savoir: *Trifolium maritimum* Huds.

Dans les localités citées elle pousse dans des prés bas, en association avec *Alopecurus pratensis* L., *Festuca pratensis* Huds., *Poa silvicola* Guss., etc.

Au point de vue systématique, *Trifolium maritimum* Huds. appartient au sous-genre *Lagopus* Bernh. section *Stenostoma* Gib. et Belli. Elle est une plante annuelle, qui se caractérise par son calice glabre ou sous-glabre de couleur jaune-blanchâtre. Les ailettes sont plus courtes que la carène.

DOUĂ NEMATODE (MERMITHIDE) NOI DIN PÎNZA FREATICĂ A UNOR RÎURI DIN ARDEAL

DE

DANIEL COMAN

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

În urma cercetărilor efectuate asupra faunei de Nematode din nisipurile freatice ale mai multor rîuri din Ardeal, am descris (2) mai multe genuri şi specii noi de *Mermithide*. Continuind aceste cercetări, am găsit in nisipul freatic al rîului Crişul Repede, în dreptul localităţii Bratca, o populaţie foarte bogată de *Mermithide*. Biotopul, în care am făcut sondajele, prezintă o caracteristică specială prin faptul că, apa de interstiţie care îmbibă nisipurile din locul respectiv, provine din două surse: 1) din apa rîului Crişul Repede, 2) dintr-un mic izvor a cărui apă iese chiar din aceste nisipuri, şuvoiul lui principal fiind situat numai la 2 m. de apa Crişului. Desigur în caz de ape mari, atît plaja cît şi izvorul sînt inundate de rîu.

Aceste condiţii de permanentă drenare a apei freatice, oferă Nematodelor o apă puternic oxigenată, condiţie ce pare prielnică pentru o serie de forme de Mermithide, cari pot fi considerate ca stenoterme reci. Faptul pare justificat de numărul excesiv de mare al indivizilor găsiţi, care depăşeşte cifra de 200, pentru două sondaje efectuate la o distanţă de 3 m. una de alta. Cele 200 de exemplare de Mermithide aparţin la mai multe specii diferite. Pînă în prezent studiul efectuat asupra lor, îmi permite descrierea următoarelor două specii noi, dintre cari pe una am regăsit-o şi în alte două localităţi.

Mermis viridipenis n. sp.

Au fost studiaţi 3 masculi şi 11 femele, din materialul colectat pe valea Crişului Repede în 20 V. 1947.

Dimensiuni: lungimea masculilor variază între 80—92 mm, iar a femelelor între 190—200 mm. Aceste dimensiuni considerabile arată că este vorba de o formă robustă, femela de 200 mm. fiind unul din cele mai lungi exemplare cunoscute pînă în prezent. La o femelă de 180 mm. lățimea maximă a capului în dreptul papilelor cefalice este de 0,108 mm., diametrul în dreptul vaginei de 0,139 mm., iar la capătul trophosomului de 0,176 mm.

Cuticula foarte groasă este stratificată, fiind formată din mai multe învelișuri concentrice (fig. 2, *cu*). La suprafață se distinge un strat subțire și hialin, urmat de două straturi mai groase, dintre care primul este format din mai multe învelișuri foarte subțiri, al doilea fiind însă omogen. Cuticula larvară formează la extremitatea codală a animalului obișnuitul „apex" scurt și ascuțit al larvelor.

Papilele cefalice sînt în număr de 6, fiind așezate în ordinea caracteristică: lateral, subdorsal și subventral (fig. 1 *pl*, *psd*, *psv*). Specific pentru această formă este prezența a 4 papile bucale (*pb*) lîngă pîlnia bucală. Papile asemănătoare indică Hagmeier (4, Pl. 18, fig. 22) pentru *Mermis arenicola* Laut. Specia nu are papile ale gîtului.

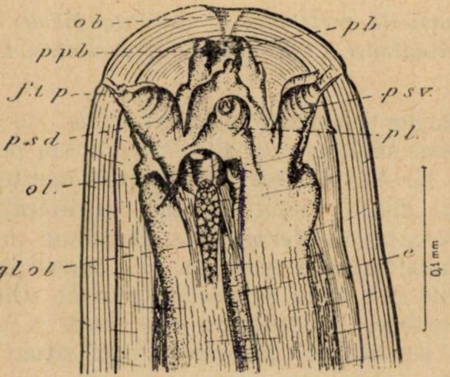


Fig. 1

Mermis viridipenis n. sp., cap de mascul văzut lateral. *e* esofag. *ftp.* filamentele terminale ale papilei. *glol* glanda organului lateral. *ob* gura. *ol* organul lateral. *pb* pîlnie bucală, *pl* papilă laterală. *psd* papilă sub dorsală. *ppb* papilă bucală. *psv* papilă subventrală.

Organele laterale (*ol*) sînt așezate înapoia papilei laterale. Privite din față, ele au formă rotundă, avînd un diametru de 0,03 mm. și au un orificiu oval. Privite lateral, ele prezintă o formă turtită. Amphidia este deci discoidală. În partea ei inferioară se prinde glanda corespunzătoare (*glol*) împreună cu două expansiuni desprinse din musculatura longitudinală a corpului.

La 0,63 mm. de extremitatea anterioară a corpului, se află glanda ventrală (organul excretor) bine dezvoltată.

Inelul nervos prezintă un caracter aparte, marginile lui anterioare ne fiind drepte, ci prezentînd mai multe proeminențe bine diferențiate. El este așezat la 0,303 mm. de cap, la un individ de 80 mm.

Esofagul este însoțit pînă aproape de orificiul bucal de celulele fusiforme.

Trophosomul începe sub inelul nervos și la o femelă de 180 mm. el se termină la 0,408 mm. de vîrful cozii. El este plin de corpusculi trofici (fig. 2 *ctr*) și are granule foarte fine în raport cu dimensiunile corpului. Trophosomul nu prezintă o structură celulară, așa cum o găsim de ex. la *Mermis albicans* Duj. sau la *Mermis brevis* Hagm. (4). Am constatat că acest organ are în interiorul său o rețea de fibre de grosime variabilă, care merg fără nici o ordine de pe un perete al corpului pe cel opus, formînd ochiuri în care sînt așezați corpusculii trofici. Acolo unde corpusculii au fost digerați, rămîne numai rețeaua de fibre puternic refringente și anastomozate.

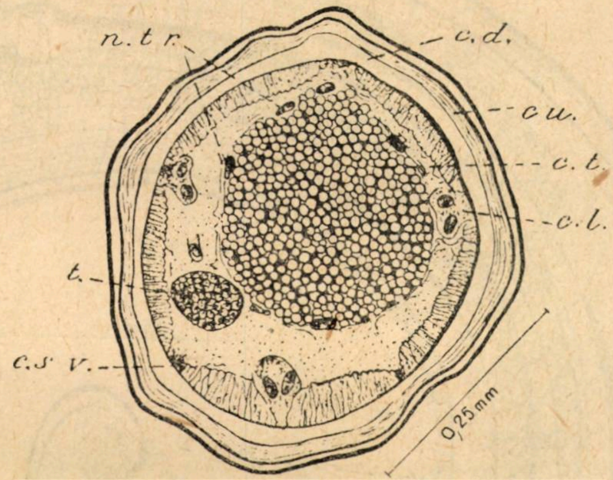


Fig. 2

Mermis viridipenis n. sp., secțiune transversală prin mascul. *cd* cordon dorsal. *cl* cordon lateral, *csv* cordon subventral, *ct* corpusculi trofici, *cv* cordon ventral, *cu* cuticulă. *ntr.* nuclei trophosomului. *t* testicul

Cordoanele longitudinale laterale, sînt formate din cîte trei șiruri de celule (în partea terminală numai două), ce pătrund spre interiorul cavității generale, fiind puternic dezvoltate. Cordonul ventral (*cv*) nu are decît două rînduri de celule de formă tipic ovală. Cordonul dorsal (*cd*) nu are nuclei. Acest cordon trimite însă niște expansiuni puternice spre interior. Ele au structura lamei subcuticulare și formează niște membrane continui, dintre cari, unele, se pun în contact cu suprafața mușchilor, iar altele formează peretele trophosomului. Unii autori socotesc aceste expansiuni drept nervi, însă cel puțin în acest caz ele nu pot fi considerate ca atare.

Organele genitale femele sînt după structura tipică. Cele două gonade fiind îndreptate una anterior alta posterior, unindu-se într-un uter comun ce dă într-o vagină în formă de S, ce are un labiu îndreptat posterior.

La femelă coada este ascuțită și are două papile asemănătoare cu ceea ce indică Rauther pentru *Mermis albicans* (5, pg. 61). La forma noastră aceste papile sînt mai departe de vîrful cozii, cam la înălțimea terminațiunii trophosomului. Afară de aceste papile mai apare aici și un alt organ senzitiv aproape de vîrful cozii. El are forma unei pîlnii scurte avînd aparența unei amphidii simplificate.

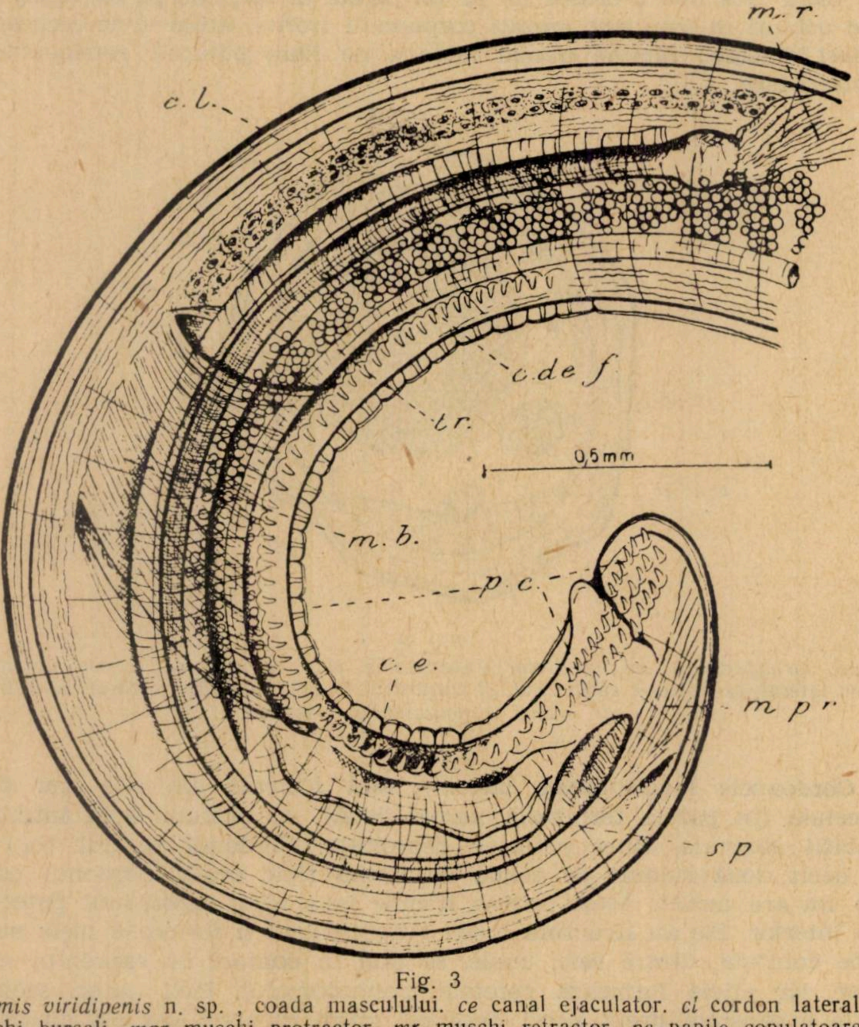


Fig. 3
Mermis viridipenis n. sp. , coada masculului. *ce* canal ejaculator. *cl* cordon lateral. *mb* mușchi bursali. *mpr* mușchi protractor. *mr* mușchi retractor. *pc* papile copulatoare. *sp* spiculi. *tr* trophosom. (musculatura bursală este figurată numai în parte spre a nu masca celelalte organe).

Testiculele au așezarea tipică, fiind îndreptate unul înainte altul înapoi, cele două ramuri întîlnindu-se pe la mijlocul corpului într-un canal deferent comun. În porțiunea lor distală, ele sînt foarte conturnate, aproape plisate. Trecerea lor în canalul deferent se face în acelaș punct și nu cum se face de ex. la *Phreatomermis biharica* Coman (2, p. 126) unde se deschid prin orificii diferite. Canalul deferent are în prima lui porțiune o grosime egală cu aceea a testiculelor, apoi se subțiază iar în ultima porțiune formează o puternică umflătură străbătută de lumen sinuos.

Spiculii (fig. 3 *sp*) sînt deosebit de lungi, 2,5 mm,, fiind fuzionați pînă la rădăcina lor. Ei au o formă sveltă căci se subțiază treptat, începînd de la rădăcină, formează totuși o umflătură amigdaloidă la capetele lor. Această dilatare are pe părțile sale laterale cîte un mic șanț. O particularitate interesantă a speciei este culoarea intensiv verde a spiculilor, căci deobicei ei au o culoare galbenă.

Spiculii au o grosime medie de 0,056 mm, și au o teacă cuticulară. Acești spiculi puternici sînt însă acționați numai de doi mușchi: un retractor bine dezvoltat (fig. 3 *mr*) și un protractor mai puțin dezvoltat (*mpr*). În schimb musculatura bursală este foarte puternică (*mb*) și cu siguranță contribuie la proiectarea în afară a spiculilor.

Orificiul genital mascul are o poziție neobișnuită, fiind așezat foarte aproape de extremitatea posterioară a corpului și are anterior o buză proeminentă.

Numărul papilelor copulatoare este foarte mare, ca și la *Mermis racovitzai* Coman (2), așezarea lor fiind însă diferită. Orînduirea papilelor este următoarea: un rînd de papile mediane (fig. 4 *pm*) în număr de 76 (11 din aceste papile depășesc rădăcina spiculilor). Papilele mediane 38 și 44 (socotit dinspre orificiul genital) sînt mai mari decît celelalte.

Înaintea orificiului genital rîndul de papile mediane se bifurcă și dă, pînă la acest orificiu, încă 5 perechi de papile.

Papilele laterale *(pl)*, cîte un șir de fiecare parte a corpului, încep în dreptul celei de a 46-a papile mediane și sînt în număr 50 pentru fiecare șir. În dreptul celei de a 2-a papile mediane, șirurile de papile laterale se bifurcă dînd două ramuri: una externă formată dintr-un șir de 14 papile și una internă, formată dintr-un șir de 10 papile. În dreptul orificiului genital, șirul intern se bifurcă și el în două ramuri: unul extern format din 4 papile pe un singur rînd și unul intern din 7 papile tot pe un singur rînd.

Papilele nu au formă de butoni, ca deobicei, ci sînt expansiuni digitiforme, deosebit de lungi și de groase, cari pot asigura o adeziune eficace a masculului de femelă în timpul acuplării. Dezvoltarea excesivă a papilelor poate fi considerată ca un efect de compensare a deplasării accentuate a orificiului genital spre extremitatea corpului, căci această deplasare reduce simțitor suprafața de contact dintre cele două sexe, în timpul acuplării.

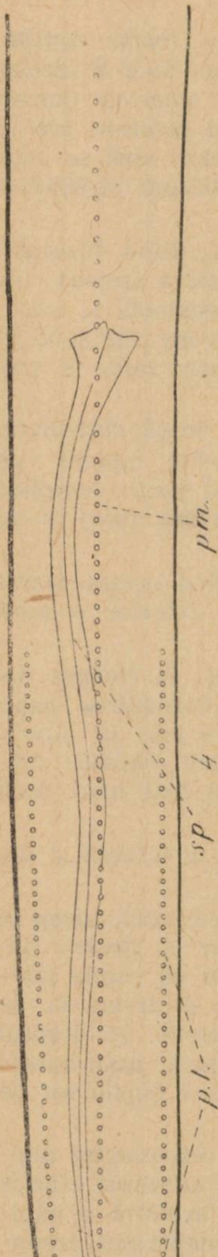


Fig. 4
Mermis viridipenis n. sp., coada masculului, văzută ventral. *pl* papile laterale. *pm* papile mediane. *sp* spiculi.

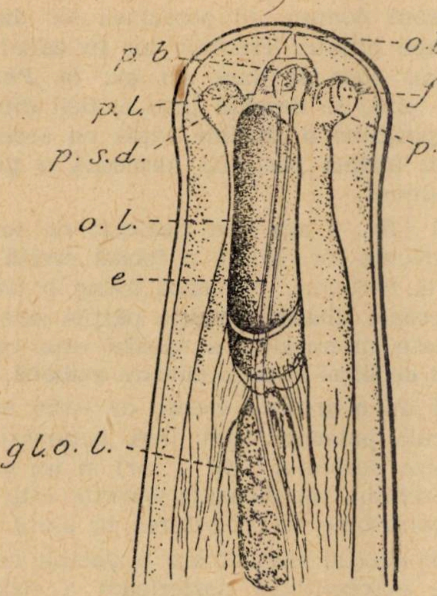


Fig. 5
Mermis jugulata n. sp., cap de mascul văzut lateral. *e* esofag. *ftp* filamentele terminale ale papilei. *glol* glanda organului lateral. *ob* orificiul bucal. *ol* organul lateral. *pb* pîlnie bucală. *pl* papilă laterală. *psd* papilă subdorsală. *psv* papilă subventrală.

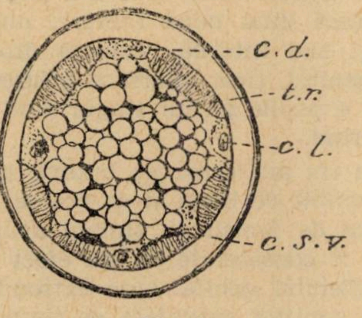


Fig. 6
Mermis jugulata n. sp., secţiune transversală prin mascul. *cd* cordon dorsal. *cl* cordon lateral. *csv* cordon subventral. *tr* trophosom.

Mermis jugulata n. sp.

Au fost studiați 10 masculi și o femelă din următoarele localități: 4 masculi și o femelă din pînza freatică a rîului Someșul Rece, la 1 km. amonte de localitatea Gilău (20.IX. 1948); 5 masculi din freaticul rîului Crișul Repede, în punctul unde acest rîu primește apele pîrîului Brătcuța, în aval de localitatea Bratca (20. V. 1949); un mascul din freaticul rîului Sighiștel, la 500 m. amonte de localitatea cu acelaş nume (10. VIII. 1950).

Dimensiuni: lungimea masculilor variază între 4—8,5 mm. iar femela, un individ intersexuat, are 10 mm. Aceste dimensiuni indică faptul că și aici ca de obicei,femela depășește masculul în lungime.

Corpul se subțiază treptat spre cele două capete, reducerea grosimii fiind însă puțin pronunțată. Astfel, grosimea medie la cap, în dreptul papilelor, este de 0.041 mm.; la mijlocul corpului de 0,073 mm. iar în dreptul orificiului genital mascul de 0,069 mm. Lungimea cozii este de 0,148 mm. Cuticula nu prezintă fibre încrucișate (am avut numai indivizi adulți, deci fără cuticulă larvară).

Capul (fig. 5) este ușor diferențiat față de restul corpului printr-o ușoară reducere a grosimii în dreptul jumătății lungimii organelor laterale. El este bine rotunjit (convex). Papilele senzitive cefalice sînt în număr de 6 și au așezarea caracteristică: două subdorsale, două subventrale și două laterale *(psd, psv, pl)*, vîrfurile lor avînd mai mulți butoni senzitivi.

Organele laterale (*ol*) sînt localizate între papilele subdorsale și laterale. Prin forma și dimensiunea lor excepțională, ele formează unul din caracteristicele mai pregnante ale acestei specii noi. De ex. la o femelă de 10 mm. lungime amphidia are lungimea de 0,072 mm. la o lățime de 0,0096 mm. La același individ lățimea maximă a capului fiind de 0,045 mm., vedem că organul lateral este încă odată atît de lung cît lățimea capului. Lungimea organului păstrează proporția față de lungimea corpului, căci la un individ de 5 mm. el are 0,042 mm.

Amphidia are o formă mult alungită marginea anterioară a orificiului ei fiind asimetric concavă, cea posterioară fiind însă simetric conturată. Organul este puternic escavat și aproape deschis, căci numai o mică membrană acoperă în partea posterioară 1/4 din deschizătura lui. O amphidie asemănătoare prezintă *Mesomermis oxycerca* Stein. (7, 1929, pg. 310, fig. 1) la care deasemeni organul este foarte lung, însă are o deschidere foarte mică.

Glanda amphidială *(glol)*, conexată organului, se prinde de partea lui inferioară împreună cu două filamente detașate din musculatura corpului.

Gura, terminală, se deschide într-o mică pîlnie *(pb)*. Esofagul nu depășește, la nici unul din sexe, lungimea jumătății corpului. Trophosomul se întinde pînă aproape de coadă.

Secțiunea transversală (fig. 6) prezintă 6 cordoane hypodermice longitudinale, dintre cari cel dorsal, cele laterale și cel ventral sînt mai dezvoltate, cele două subventrale fiind mai reduse. Cîmpurile musculare sînt mai înalte la mijlocul lor, reducîndu-și însă dimensiunile spre cordoanele hypodermice. Corpusculii trofici ocupă întreaga cavitate a corpului şi ca deobicei, la formele mici au dimensiuni considerabile faţă de volumul corpului animalului.

Organul genital mascul este compus ca de regulă din cite două testiculele, două vezicule seminale şi două canale deferente îndreptate anterior şi posterior şi unite la mijlocul corpului într-un canal ejaculator comun. În dreptul spiculilor canalul ejaculator se lărgeşte într-o cavitate ovoidă.

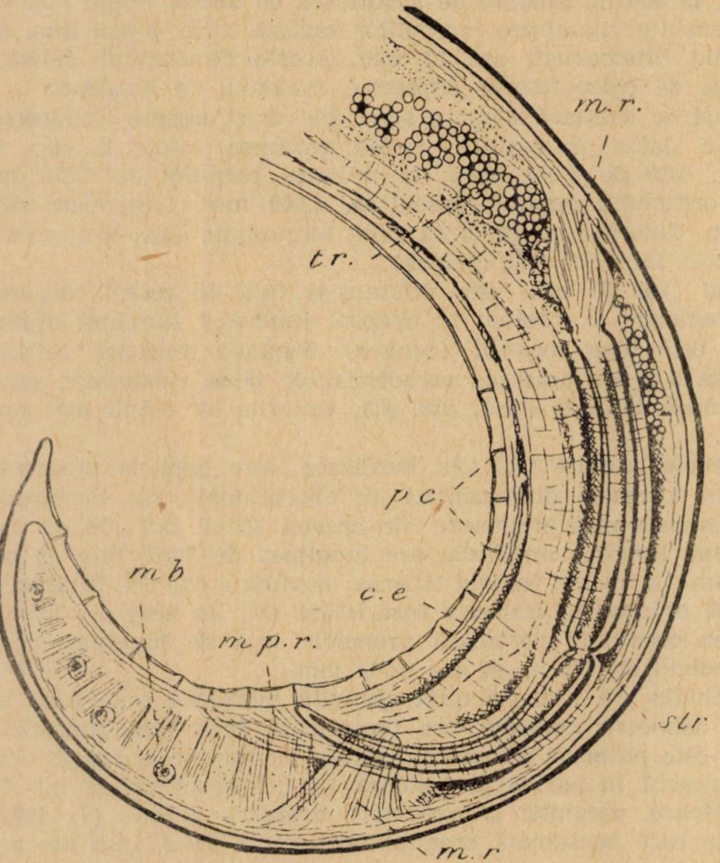


Fig. 7
Mermis jugulata n. sp., coada masculului. *ce* canal ejaculator. *mb* muşchi bursali. *mpr* muşchi protractor, *mr* muşchi retractor. *pc* papile copulatoare. *s* spiculi, *str* strangulaţiune *tr* trophosom

Specia are 2 spiculi a căror lungime, la un individ de 5 mm., este de 0,0204 mm. Forma lor este cu totul caracteristică, căci prezintă, la jumătatea lungimii lor, o strangulare puternică (fig. 7 *str*) care diferenţiază organul într-o parte anterioară şi una posterioară. Strangularea nu interesează şi lumenul spiculilor, ci numai partea lor externă (fig. 8a). Cei doi spiculi nu sînt fuzionaţi nici la capetele lor. Ei nu sînt tubulari, ca în cele mai multe cazuri, ci au forma unui jghiab cu marginile puternic apropiate, lumenul lor fiind deci aproape complet deschis (fig. 8b).

Spiculii sînt acționați de trei mușchi: un rectractor (fig. 7 *mr*) și doi protractori *(mpr)*. Protactorul fixat de peretele dorsal al corpului servește în acelaș timp și de fixator, lipsind un mușchi special pentru această funcție.

Papilele copulatoare ale masculului sînt în număr de 18 și au următoarea distribuție: în jurul orificiului genital sînt 12 perechi de papile, ce se continuă anterior și posterior cu cîte trei papile așezate median pe cîte un singur rînd (fig. 9 *pc*).

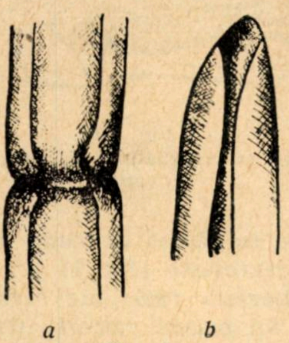


Fig. 8
Mermis jugulata n. sp., *a* spicul în dreptul strangulațiunii. *b* vîrful unui spicul.

Singurul exemplar femel de 10 mm. lungime reprezintă un caz tipic de intersexualitate. Caracterul femel este manifestat prin prezența unei vagine musculoase foarte scurte (0,044 mm.) îndoită în formă de S, caracteristică genului (fig. 10 *v*). Dimensiunea redusă a vaginei este o abatere de la normal, căci în majoritatea cazurilor ea este mai înaltă decît jumătatea grosimii animalului, ca de ex. la *Paramermis transsilvanica* Coman (2. pg. 145, fig. 30).

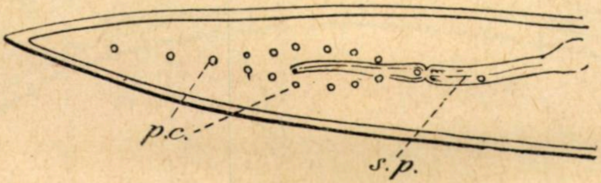


Fig. 9.
Mermis jugulata n. sp., coada masculului văzută ventral. *pc.* papile copulatoare. *sp.* spiculi.

Dimensiunea redusă a vaginei poate fi pusă pe seama intersexualității. Fiind însă vorba de un singur exemplar, observația necesită o verificare. Vagina este situată ca de regulă la mijlocul corpului și are un labiu îndreptat posterior *(l)*.

Caracterul de intersexualitate cel mai manifest al acestei femele este producția de spermatoizi (fig. 10 *spe*), cari se găsesc masați din abundență, mai ales în dreptul vaginei, fără a lipsi însă nici din restul gonadei, unde se pot urmări fazele spermatogenezei.

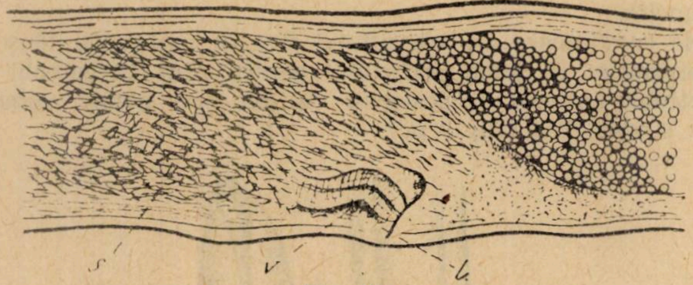


Fig. 10
Mermis jugulata n. sp., vagina intersexuatului. *l* labiu, *s* spermatozoizi. *tr* trophosom. *v* vagina.

Alte caractere mascule se găsesc la coadă unde apar o serie de papile copulatoare, foarte bine dezvoltate (fig. 11 *pc*). Este deasemeni net diferențiată o musculatură bursală *(mb)* ale cărei fascicule transverse sînt dezvoltate aproape ca la un mascul normal. Organul producător de spermatoizi (testicul sau ovar?) se întinde pînă în dreptul primelor fascicole ale musculaturii bursale unde se găsește, fixat de peretele ventral al corpului și un mușchi ce corespunde unui protractor (mpr). Spiculii nu apar nici sub formă de urme.

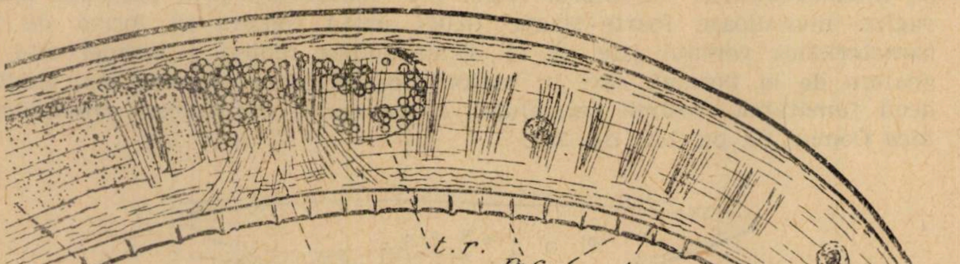


Fig. 11
Mermis jugulata n. sp., coada intersexuatului. *g* gonadă. *mb* mușchi bursali. *mpr* mușchi protractor. *pc* papile copulatoare. *tr* trophosom.

Cazurile de intersexualitate la Mermithide sînt destul de frecvente. Astfel Steiner citează mai multe cazuri la *Agamermis decaudata* Stein, (6, 1924) iar Caullery și Comas (1) studiază cazurile de la

Paramermis contorta Kohn, fără a lămuri definitiv problema. Goldschmidt (3) remarcă pe drept, că tocmai la Nematode intersexualitatea nu poate fi lămurită în cadrul teoriilor existente.

Colectivul Fauna R.P.R.

În cursul imprimării prezentei lucrări, am primit din partea colegului I. Andrássy, de la Facultatea de Științe „Ötvös Lóránd" din Budapesta, mai multe exemplare de Mermithide, între care am identificat specia *Mermis jugulata* n. sp.. descrisă aici. Unicul exemplar mascul a fost colectat din freaticul râului Bódva la Szin (R. P. Ungară), de către I. Andrássy. Îi exprim pe această cale mulțumirile mele.

BIBLIOGRAFIE

1. Caullery, M., Comas, M., *Le déterminisme du sexe chez un Nématode (Paramermis contorta), parasite des larves de Chironomes.* C. r. Acad. Sci. t. 186, Paris, 1928.
2. Coman, D., *Mermithide freatice în fauna Republicii Populare Romîne,* Studii și Cercetări Științifice, Filiala Acad. R.P.R., Cluj, Nr. 3—4, vol. IV, 1953.
3. Goldschmidt R., *Die sexuellen Zwischenstufen,* Berlin, Springer, 1931.
4. Hagmeier A., *Beiträge zur Kenntnis der Mermithiden,* Zool. Jahrb., Abt. Syst. Bd. 32, 1912.
5. Rauther M., *Beiträge zur Kenntniss von Mermis albicans* v. Siebold *mit besonderer Berücksichtigung des Haut-Nerven Muskelsystems,* Zool. Jahrb. Anat. Bd. 23. 1907.
6. Steiner G., *Beiträge zur Kenntnise der Mermithiden,* 2 Teil, Zentr. Bakt. Parasitenk., Infekt., Zweite Abt., Bd. 62, 1924.
7. Steiner G., *On a collection of Mermithids from the basin of the Volga River,* Zool. Jahrb., Abt. Syst. Bd. 57, 1929.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Две новых Нематоды (*Mermithidae*) в фреатической полосе некоторых рек в Трансильвании

Д. КОМАН

Mermis viridipenis n. sp.

Habitat: Трансильвания, Долина Кришул Репеде.

Размеры: длина самцев варьирует между 80—92 мм., а самок между 190—200 мм., 6 головных бугорочков, 4 ротовых бугорочка около ротового отверстия. Боковые дискоидальное органы находятся после боковых бугорочков. 6 продольных поясов. Влагалище в форме S с одной губой направленной назад. 2 очень длинных спикуля, соединённых до корня. Концы соединённых спикулей образуют миндалевидную опухоль. Спикули имеют резко зелёный цвет Мужское половое отверстие сильно перемещено к заднему концу туловища. Половые бугорочки самца размещены в три ряда: один средний раздваивающийся один раз и два боковых раздваивающихся по два раза.

Mermis jugulata n. sp.

Habitat: Трансильвания. Долина Сомешул Рече, Кришул Рецеде и Сигиштелул.

Размеры: длина самцев варьирует между 4—8,5 мм., а самки, междуполовой индивид, имеет 10 мм. Плёнка без скрещённых жилок 6 головных бугорочков. Боковые органы размещены между подспинными и боковыми бугорочками, будучи удлинены в продольном направлении. Они имеют очень большое отверстие. 6 продольных поясов. Вид имеет 2 спикуля представляющих на половине их длины узкое место Половые бугорочки самца размещены на среднем, переднем и заднем ряду, раздваивающихся вокруг отверстия ануса.

RÉSUMÉ

Deux Nématodes (Mermithides) nouveaux de la nappe phréatique de quelques rivières de Transylvanie

par

D. COMAN

Mermis viridipenis n. sp.

Habitat: Transylvanie. Vallée du Crișul Repede. Dimensions: la longeur des mâles varie entre 80—92 mm. et celle des femelles entre 190—200 mm. 6 papilles céphaliques. 4 papilles bucales près de l'entonnoir bucal. Les organes latéraux discoïdaux se trouvent derrière les papilles latérales. 6 cordons longitudinaux. Le vagin en forme de S avec un labre dirigé postérieurement. 2 spicules très longs, fusionnés jusqu'à la racine. Les pointes des spicules fusionnées forment un renflement amygdaloide. Les spicules sont de couleur verte intense. L'orifice génital du mâle est déplacé vers l'extrémité postérieure du corps. Les papilles copulatrices du mâle sont alignées sur trois rangées: une rangée médiane, qui se bifurque une fois, et deux rangées latérales, qui se bifurquent par deux fois.

Mermis jugulata n. sp.

Habitat: Transylvanie. Vallée du Someșul Rece, du Crișul Repede et du Sighiștel. Dimensions: la longueur des mâles varie entre 4—8,5 mm. et celle des femelles a 10 mm. (individu intersexué). La cuticule sans fibres croisées. 6 papilles céphaliques. Les organes latéraux sont localisés entre les papilles sous-dorsales et latérales, étant très allongés en sens longitudinal. Ils ont une ouverture très grande. 6 cordons longitudinaux. L'espèce a deux spicules, qui à la moitié de leur longueur présentent un étranglement. Les papilles copulatrices du mâle se trouvent sur une rangée médiane et postérieure, qui se bifurque autour de l'orifice anal.

IN LEGĂTURĂ CU OBIECTUL ECONOMIEI AGRICULTURII ŞI CU PROBLEMELE ŞTIINŢIFICE ŞI DIDACTICE PE CARE ACEASTĂ DISCIPLINĂ LE RIDICĂ ÎN ETAPA ACTUALĂ

DE

NICOLAE KÖNIG şi ION BUNEA

Comunicare prezentată în şedinţa de comunicări din 24 iulie 1954 a Filialei Cluj a Academiei R.P.R.

In istoria tuturor ştiinţelor, cucerirea puterii politice de către clasa muncitoare va însemna cea mai importantă etapă.

Această etapă, pe care oamenii de ştiinţă din ţara noastră o trăiesc în prezent, se caracterizează nu numai prin crearea condiţiilor de dezvoltare nelimitată şi multilaterală a tuturor ştiinţelor, ci şi prin stabilirea unei legături indisolubile între diferitele ramuri ale ştiinţei şi viaţa de toate zilele, prin orientarea preocupărilor oamenilor de ştiinţă în spre problemele legate, în cea mai largă măsură, de viaţa oamenilor muncii de la oraşe şi sate, prin folosirea de către partid şi guvern, pe scară tot mai largă, a rezultatelor obţinute de ştiinţă, în acţiunile care au drept scop continua ridicare a nivelului de trai al oamenilor muncii.

Fără îndoială că această etapă pune în faţa oamenilor de ştiinţă o serie de sarcini deosebit de importante, sarcini care privesc atît volumul şi nivelul cercetărilor ştiinţifice, cît şi direcţia în care ele urmează a fi orientate.

Oamenii de ştiinţă de azi au preluat de la orînduirea burgheză o anumită moştenire ştiinţifică, în unele domenii destul de valoroasă. Dar ştiinţa burgheză, pe lîngă că a fost folosită pentru intensificarea exploatării, pentru pregătirea şi purtarea unor războaie pustiitoare, deci în detrimentul interesului poporului, mai are particularitatea de a se fi dezvoltat în mod anarhic, corespunzător anarhiei care caracterizează economia acestei orînduiri.

De aceea sarcina oamenilor de ştiinţă ai societăţii socialiste este de a orienta cercetările ştiinţifice în direcţia satisfacerii maxime a necesităţilor mereu crescînde ale societăţii şi în acelaşi timp de a lichida anarhia care mai dăinuie în unele sectoare ale ştiinţei, în sensul determinării obiectului fiecărei ştiinţe sau ramuri, a sferelor lor de cercetare, astfel încît să nu existe domenii necercetate sau domenii cercetate, din acelaşi punct de vedere, de mai multe ramuri ale ştiinţei.

Dar lichidarea anarhiei în domeniul activităţii ştiinţifice nu înseamnă numai atît. Pe lîngă determinarea obiectului diferitelor ştiinţe şi ramuri ale ştiinţei, este necesar ca, în complexul de probleme care aşteaptă să fie cercetate şi rezolvate de fiecare ramură a ştiinţei, să se stabilească o anumită ordine în funcţie de importanţa şi urgenţa fiecărei probleme şi în raport cu posibilităţile obiective de cercetare care stau la dispoziţie.

In acelaşi timp, întrucît dezvoltarea ştiinţelor şi aplicarea concluziilor lor în practică depinde de pregătirea viitoarelor cadre de specialişti, care vor activa în domeniul ştiinţei şi tehnicii, mai este necesar a se stabili, în mod cît mai judicios, disciplinele necesare pentru pregătirea diferitelor profile de specialişti, precum şi temele ce urmează a fi predate în cadrul fiecărei discipline.

Pentru îndeplinirea tuturor sarcinilor ce se pun în prezent ştiinţei, pentru rezolvarea cu succes a tuturor problemelor pe care practica le aşteaptă de la ea, pentru înlăturarea principiilor învechite şi consolidarea principiilor materialiste-marxiste în toate ramurile ştiinţei, partidul clasei muncitoare a dat oamenilor de ştiinţă cea mai preţioasă armă: critica ştiinţifică. Lupta liberă de opinii şi lichidarea monopolizării unor ramuri de ştiinţă sînt elementele progresului în ştiinţă.

In Uniunea Sovietică promovarea, prin toate mijloacele, a luptei de opinii şi dezvoltarea complexă a criticii ştiinţifice a determinat un considerabil avînt în toate ramurile ştiinţei şi s-a dovedit a fi o mare forţă mobilizatoare pentru toate cadrele ştiinţifice.

Trebuie să constatăm că în ţara noastră, pînă în prezent, s-au desfăşurat prea puţine discuţii ştiinifice mai ample, la care să participe un număr mare de specialişti din toate părţile ţării şi în cadrul cărora să fie create condiţiunile pentru lupta între diferite opinii contrare. N-au fost iniţiate astfel de discuţiuni în legătură cu determinarea obiectului diferitelor ramuri ale ştiinţei, în legătură cu alcătuirea planului de cercetări ştiinţifice pentru anumite discipline predate în învăţămîntul superior.

Lipsa unor astfel de discuţiuni a dus la rezolvarea uneori pripită şi insuficient studiată a acestor probleme, fapt care în ultimă analiză a avut repercursiuni negative atît asupra muncii ştiinţifice, cît şi asupra muncii didactice.

Datorită acestei lipse planurile de cercetări ale diferitelor institute de cercetări ştiinţifice prezintă uneori serioase neajunsuri, în sensul că sînt omise probleme de importanţă principală şi de urgentă actualitate, pentru a fi programate alte probleme de importanţă secundară şi a căror actualitate se prevede într-un viitor mai mult sau mai puţin îndepărtat, sau în sensul că sînt puse la ordinea zilei diferite probleme fără a se studia în prealabil dacă există sau pot fi create condiţiile obiective de care depinde cercetarea lor.

În ce priveşte învăţămîntul superior, datorită faptului că planul de învăţămînt şi tematicile diferitelor discipline sînt întocmite adesea cu o grabă nejustificată şi de un număr restrîns de tovarăşi, există pe de-o parte discipline care se repetă una pe alta, iar pe de altă parte lipsuri în pregătirea studenţilor.

Deficiențe de acest fel se pot semnala și în domeniul științelor economice și în special în domeniul științelor economice de ramură, care s-au dezvoltat pînă în prezent nesatisfăcător în țara noastră.

Importanța științelor economice a fost subliniată de toate documentele de partid din ultimii ani, care ne-au trasat sarcina de a da o temeinică pregătire economică cadrelor, de a cultiva *„la fiecare activist de partid, la fiecare activist sindical, la cadrele de ingineri și tehnicieni, interesul pentru studiul aprofundat al problemelor economice“*[1].

Indeplinirea acestei sarcini depinde în primul rînd de crearea condițiilor care să asigure dezvoltarea tuturor științelor economice din țara noastră, iar în al doilea rînd de buna organizare a învățămîntului economic, în special în institutele de învățămînt superior.

O bună organizare a învățămîntului economic presupune și ea stabilirea obiectului diferitelor discipline economice, a laturilor lor comune și a laturilor care le deosebesc, precum și elaborarea unui program de învățămînt economic pentru diferite profile de specialiști, care să reprezinte un tot armonios, să nu dea loc la lipsuri în pregătirea studenților și să nu cuprindă discipline care se repetă fără nici un rost.

In legătură cu determinarea obiectivului științelor economice de ramură și a locului acestora în categoria științelor economice, a avut loc o amplă discuție științifică în Uniunea Sovietică. Discuția a fost începută de P. Hromov în numărul 7/1952 al revistei „Voprosî Economichi“[2]; la ea a participat un important număr de economiști și se poate susținea că încă n-a fost încheiată. Pe un alt plan, în legătură cu stabilirea planului de învățămînt și a locului disciplinelor economice în acest plan, discuția a fost reluată în anul curent de revista „Vestnic Visseî Scoli“[11].

Articolele apărute pînă în prezent în cadrul acestor discuții au precizat o serie de probleme importante pentru dezvoltarea viitoare a științelor economice de ramură, care ne permit a lichida lipsurile care se manifestă în prezent atît în munca de cercetare științifică, cît și în munca de pregătire a cadrelor în institutele noastre de învățămînt superior.

Între științele economice de ramură, un ajutor mai substanțial și mai urgent se impune a se acorda economiei agriculturii, care, mai ales în etapa actuală de trecere de la capitalism la socialism, are în fața sa numeroase și complexe probleme de rezolvat.

Experiența de fiecare zi a agriculturii noastre ne demonstrează că ritmul de dezvoltare al agrotehnicii oferă foarte largi posibilități de creștere și dezvoltare a producției agricole. Utilizarea integrală a acestor posibilități depinde însă de măsurile economico-organizatorice care pot promova sau frîna ritmul de dezvoltare al agriculturii. In această privință, deși în țara noastră s-au obținut pînă în prezent importante succese, totuși sîntem încă departe de a putea spune că am utilizat în practică toate posibilitățile pe care știința și tehnica agricolă ni le pun la dispoziție.

Sarcina economiei agriculturii este deci de a descoperi cauzele de ordin economic care frînează dezvoltarea agriculturii și de a preconiza, pe baze științifice, soluții proprii pentru promovarea unui ritm de dezvoltare cît mai accelerat.

Este necesar prin urmare să se realizeze un progres important în acest domeniu științific și în această direcție considerăm că primul lucru care trebuie făcut este deschiderea unei discuții, la care să participe un număr cît mai mare de economiști din țara noastră, și care — plecînd de la analiza situației din acest sector — să vizeze următoarele obiective:

1. Determinarea obiectului economiei agriculturii.

2. Stabilirea problemelor celor mai importante și actuale care urmează a fi puse în studiu și rezolvate de către oamenii de știință care lucrează în acest domeniu.

3. Stabilirea unei programe analitice pentru predarea acestei discipline in institutele de învățămînt superior.

In legătură cu determinarea obiectului economiilor de ramură, deci și a științelor economice, în cadrul discuției amintite care are loc între economiștii sovietici, s-au conturat trei opinii deosebite.

Prima opinie consideră că obiectul economiilor de ramură ar fi „studierea legilor obiective care reflectă procesul de desvoltare economică într-o ramură oarecare a economiei sau, mai precis, studierea formelor de manifestare a legilor generale ale economiei în ramura de producție respectivă". — Economia agriculturii prin urmare ar avea ca obiect studierea formelor de manifestare a legilor economice obiective în domeniul agriculturii.

Conform acestei păreri obiectul economiei agriculturii l-ar constitui o parte a obiectului economiei politice și astfel am avea de a face cu o ramură a economiei politice. În adevăr, economia politică studiază toate legile economice obiective care cîrmuiesc producția și repartiția, deci și acelea care acționează într-o formă specifică în o anumită ramură a economiei. Intrucît însă economia politică studiază aceste legi de obicei din punctul de vedere al aplicării lor în toate ramurile economiei și făcînd abstracție de manifestările lor particulare în diferite ramuri luate aparte, iar economia agriculturii le studiază exclusiv din punctul de vedere al felului cum ele se manifestă în agricultură, este evident că economia agriculturii nu face altceva decît desprinde din vastul obiect al economiei politice o anumită parte pe care o studiază aprofundat întocmai cum agrobiologia sau microbiologia desprind anumite părți din obiectul biologiei generale, pe care apoi le studiază aprofundat.

In conformitate cu această părere obiectul economiei agriculturii și obiectul economiei politice ar putea fi reprezentate grafic prin două cercuri concentrice, cercul reprezentînd obiectul economiei politice fiind mult mai larg și cuprinzînd în el cercul care reprezintă obiectul economiei agriculturii.

Așa dar cum în domeniul științelor naturii nu se poate contesta utilitatea unor științe speciale al căror obiect se suprapune cu obiectul unei științe generale, credem că nici în acest domeniu al studiului legilor obiective care cîrmuiesc producția și repartiția nu poate fi contestată utilitatea unor economii care studiază acțiunea acestor legi numai într-o anumită ramură sau sector ale economiei, în raport cu economia politică care, fiind o știință generală, studiază aceleași legi privite prin prisma aplicării lor în întreaga economie națională.

Singura obiecțiune care poate fi adusă, după părerea noastră, acestei opiniuni este acea că neglijează, într-o măsură nepermisă, latura practică a studiului. Dacă pentru o știință generală cum este biologia sau economia politică trebuie considerată justă neglijarea aplicațiunilor practice derivate din studierea și descoperirea legilor obiective, pentrucă scopul științei generale este exclusiv orientarea în complexul legilor obiective studiate, în schimb, la o știință specială cum ar fi agrobiologia sau economia agriculturii neglijarea acestor aplicațiuni practice este inadmisibilă pentrucă scopul acestor științe speciale este tocmai acela de a găsi posibilități de aplicare și dirijare conștientă a legilor obiective studiate.

O a doua opiniune care s-a desprins din discuțiunea urmată în U.R.S.S. privește economia de ramură ca o parte integrantă a politicii economice In esență susținătorii acestei păreri arată că de vreme ce legile economice obiective, inclusiv acelea care acționează într-o formă specifică într-o anumită ramură a economiei sînt studiate de economia politică, nu există nici un motiv ca aceleași legi să fie studiate și de economiile de ramură. Aceste economii de ramură, între care se numără și economia agriculturii, pornind de la rezultatele cercetării legilor economice obiective, obținute de economia politică, trebuie să studieze și să fundamenteze din punct de vedere teoretic măsurile de politică economică ale partidului și guvernului.

După cum se observă această opiniune, la definirea obiectului economiei agriculturii pune accentul exclusiv pe latura practică. Așa cum am arătat părerea noastră este că această latură în adevăr nu trebuie neglijată, dar, în același timp considerăm inadmisibilă privarea complectă a economiei agriculturii de latura teoretică, de posibilitatea de cercetare a legilor economice obiective.

Argumentul că aceste legi sînt deja studiate de economia politică este neconvingător, pentrucă nici o lege obiectivă nu constituie și nu poate constitui un monopol pentru o anumită știință, iar situațiuni cînd aceleași legi sînt cercetate și studiate de mai multe științe sau ramuri avem suficiente, în special în domeniul științelor naturii. De altfel pe baza aceluiași argument s-ar putea susține că măsurile economice luate de partid și guvern sînt studiate de *politica economică generală* și astfel să se ajungă la concluzia că economiile de ramură și economia agriculturii din lipsă de „obiect propriu" nu-și justifică existența.

In contra acestei opiniuni însă trebuie opus și un alt argument de ordin practic. Sistemul de desfășurare a cercetărilor pe plan teoretic prin anumite cadre, pentruca apoi alte cadre să fie încredințate a trage concluzii practice din aceste cercetări, în marea majoritate a cazurilor nu dă rezultate pozitive. Oricît de complecte ar fi cercetările teoretice și oricît de precise ar fi concluziile la care ele au ajuns, traducerea în practică a acestor rezultate ridică totdeauna o mare varietate de probleme care nu pot fi rezolvate decît înapoindu-ne la cercetarea legilor obiective. Legea dezvoltării planice proporţionale a economiei socialiste este o lege studiată de economia politică şi această ştiinţă a ajuns deja la o serie de concluzii privitoare la modul cum acţionează această lege. Totuşi cînd este vorba de a găsi metodele practice de planificare într-un anumit sector, în gospodăriile agricole colective de exemplu, concluziile economiei politice se dovedesc a fi insuficiente şi este necesară o cercetare amănunţită nu numai a formelor concrete de manifestare a respectivei legi în acest tip de întreprinderi agricole socialiste, dar şi o cercetare a felului cum această lege economică obiectivă reacţionează faţă de diferite metode de planificare utilizate în practică. Ori, în cazul dat, lipsind cercetătorul de posibilitatea de a studia aceste aspecte ale legii dezvoltării planice proporţionale ale economiei socialiste, în realitate îl lipsim de posibilitatea de a rezolva problema ce-i este dată: acea de a elabora metode practice de planificare pentru gospodăriile colective.

O a treia opiniune care se desprinde din discuţia urmată în legătură cu această problemă în U.R.S.S., căreia ne raliem şi noi, consideră că economia de ramură şi deci economia agriculturii „paralel cu cercetarea manifestărilor concrete ale legilor de dezvoltare ale economiei (în ramura respectivă n. a.) trebuie să studieze concluziile practice care se desprind din legile dezvoltării relaţiilor de producţie ale oamenilor, aplicarea acestor legi de către Partidul Comunist şi Guvernul Sovietic adică politica economică a partidului şi guvernului“[4].

Aşa dar după această opiniune obiectul economiei agriculturii ar putea fi reprezentat grafic printr-un cerc care se întretae cu cercul care reprezintă obiectul economiei politice. Obiectul de cercetare al economiei agriculturii, într-o anumită proporţie îl formează studiul manifestării legilor economice obiective în agricultură şi în această privinţă avem o anumită identitate cu obiectul economiei politice care studiază aceleaşi legi, însă de obicei făcînd abstracţie de manifestările lor concrete în anumite ramuri ale economiei. Economia agriculturii îşi completează însă obiectul de cercetare cu studierea diferitelor măsuri de politică economică cu scopul de a descoperi care din aceste măsuri corespund mai bine cerinţelor legilor economice obiective.

Obiecţiunea cea mai serioasă care este opusă acestei păreri porneşte dela cunoscuta formulare a lui I. V. Stalin care arată că economia politică şi politica economică alcătuiesc „două domenii diferite, care nu pot fi confundate“[13].

Sîntem de părere că indicaţiunea, amintită mai sus, a lui I. V. Stalin, se referă exclusiv la obiectul economiei politice, care tratează legile obiective de dezvoltare ale relaţiilor de producţie, în ansamblu, în toate ramurile activităţii economice şi dealungul întregei istorii a omenirii şi care astfel nu poate fi încărcată cu probleme de politică economică, fără riscul de a o „desfiinţa ca ştiinţă“.

Dar atunci cînd din vastul domeniu de cercetare al economiei politice desprindem numai o anumită ramură pe care o cercetăm de obicei numai într-o anumită perioadă istorică, credem că îmbinarea economiei politice cu politica economică este admisibilă şi chiar necesară, pentru că în acest caz scopul desprinderii unei părţi din întregul studiat de economia politică este tocmai acela de a-l îmbina cu o parte corespunzătoare a unui alt întreg aparținător politicii economice. Așa cum în domeniul științelor naturii unele științe, cu domenii de activitate bine definite, cum sînt biologia și chimia, pot să se îmbine, în anumite cazuri, pentru a da naștere unei științe noi — biochimia, credem că este posibilă o îmbinare între două științe sociale, cu toate că și acestea își au obiectul lor bine determinat.

O altă latură care caracterizează economia agriculturii ca știință și o deosebește în același timp de economia politică se referă la analiza economică a forțelor de producție.

După cum știm modul de producție are 2 laturi: forțele de producție și relațiile de producție. Este clar că științele economice studiază, numai cea de a doua latură, anume relațiile de producție. Nu-i mai puțin adevărat, însă că între forțele de producție și relațiile de producție există o unitate, că un anumit nivel de dezvoltare al forțelor de producție determină un anumit tip de relații de producție, iar relațiile de producție la rîndul lor promovează dezvoltarea forțelor de producție atunci cînd sînt în concordanță cu caracterul acestora, dar pot și frîna dezvoltarea forțelor de producție cînd au devenit învechite și în neconcordanță cu caracterul forțelor de producție.

Tocmai din acest motiv economia politică n-a neglijat și nu neglijează cercetarea, din punct de vedere economic, a forțelor de producție, care, de altfel, sînt studiate, din alte puncte de vedere, de științele tehnice.

Aceeași cercetare trebuie făcută, mult mai detailat, de economia agriculturii. Această știință va trebui să studieze relațiile economice în sectorul agricol în strînsă corelație cu forțele de producție din acest sector, ea trebuie să cuprindă o apreciere economică a tehnicii care stă la dispoziția agriculturii, să analizeze cauzele pentru care unele rezultate ale tehnicii înaintate nu pot fi aplicate în practică agricolă precum și cauzele care frînează dezvoltarea tehnicei în agricultură. S-ar putea obiecta că o astfel de tratare generează pericolul alunecării pe panta tehnicismului, a transformării economiei agriculturii dintr-o știință economică în știință tehnică sau tehnico-economică, cum au denumit-o unii. Un astfel de pericol evident există dar el nu este în funcție de volumul problemelor tehnice tratate ci de prisma prin care se face tratarea problemelor tehnice. Despre o mașină agricolă se poate vorbi analizîndu-se materialele din care este alcătuită și părțile din care se compune și în acest caz face un studiu tehnic, dar atunci cînd amănuntele tehnice sînt scoase în relief cu scopul de a cerceta efectul economic al mașinii respective, studiul are un caracter economic.

O a doua problemă care credem că trebuie discutată și lămurită în legătură cu economia agriculturii privește stabilirea unei tematici de cercetări științifice și în ultima analiză organizarea și planificarea muncii în acest domeniu.

In prezent, cu problemele economiei agriculturii se ocupă două secții de la două institute științifice: Institutul de cercetări economice al Academiei R.P.R. și Institutul de cercetări agronomice, precum și catedrele de specialitate aparținînd diferitelor institute de învățămînt superior.

Tematicile diferitelor unități care execută cercetări în acest domeniu cuprind în general probleme importante și actuale pentru agricultura țării noastre. Așa de exemplu secțiunea de economie a agriculturii de la Institutul de Cercetări Agronomice își concentrează în prezent activitatea aproape în întregime asupra zonării producției agricole din țara noastră, în perspectivă.

Dar faptul că întreaga muncă științifică desfășurată în acest sector nu este coordonată face ca o serie de probleme de o deosebită importanță să nu fie atacate, ca problemele aflate în cercetare să nu fie alese în ordinea impusă de importanță și urgență și ca unele cercetări să se desfășoare paralel cu localități sau sectoare diferite.

Pentru exemplificare vom cita cîteva domenii în care cercetările economiștilor noștrii lipsesc sau sînt foarte puține.

Agricultura țării noastre se găsește într-o etapă importantă, pe drumul construirii socialismului. Fără îndoială că în această etapă singurul far călăuzitor îl constituie pentru noi învățătura marxist-leninistă și experiența Uniunii Sovietice, dar această învățătură și această experiență nu ne furnizează rețete șablon, ea trebuie aplicată în mod creator ținînd seama de particularitățile țării noastre. Incercările de a transforma planul cooperatist leninist de transformare socialistă a agriculturii și experiența Uniunii Sovietice într-o dogmă, pot produce efecte dăunătoare pentru economia țării noastre. Bogata experiență a Uniunii Sovietice trebuie folosită în vederea însușirii principiilor care au stat la baza construirii socialismului în această țară și nicidecum cu scopul de a copia, fără nici un criteriu, unele forme care au fost utilizate în U.R.S.S., în anumite părți ale țării și în anumite condiții istorice. Chiar și în Uniunea Sovietică opera de transformare socialistă a agriculturii a îmbrăcat forme întrucîtva deosebite în regiunile din Caucaz, Orientul Îndepărtat sau din Nord față de regiunile din centrul țării.

Intrucît însă literatura sovietică de specialitate care ne-a parvenit s-a ocupat numai de forma tipică a artelului agricol, în primii ani de construire a agriculturii socialiste din țara noastră la majoritatea activiștilor și economiștilor noștrii s-a manifestat tendința de a încadra tinerele gospodării socialiste ale țăranilor muncitori exclusiv în gospodării colective, deși încă prin rezoluția C.C. al P.M.R. din 3—5 martie 1949 s-a atras atenția asupra importanței întovărășirilor agricole care în condițiile specifice ale țării noastre s-au dovedit a fi o formă accesibilă pentru atragerea unor mase mai mari de țărani muncitori pe drumul socialismului și, în același timp, cea mai potrivită formă de trecere la gospodăria colectivă.

Procesul de transformare socialistă a agriculturii în țara noastră oferă specialiștilor în economia agriculturii probleme importante și actuale pentru cercetare, mai ales dacă ținem seama de faptul că sectorul socialist al agriculturii n-a pătruns în unele ținuturi ale țării, cum sînt ținuturile muntoase. Ori faptul că țara noastră are astfel de ținuturi muntoase destul de întinse cu o populație agricolă stabilă relativ numeroasă, face necesară studierea bazelor economice ale colectivizării în aceste regiuni. Un astfel de studiu ar putea da indicațiuni valoroase relative la formele cele mai potrivite pe care vor trebui să le îmbrace gospodăriile agricole socialiste din aceste ținuturi și la conținutul activității lor economice. Astfel în Munții Apuseni, cea mai vastă regiune muntoasă din țara noastră, există posibilități de înființare a unor întovărășiri de creșterea animalelor sau pomicole, precum și de gospodării colective cu o activitate economică complexă, dar pentru a se putea ajunge la închegarea unor astfel de unități socialiste sănătoase este necesar un studiu temeinic al condițiilor economice locale.

Tînăra agricultură socialistă a țării noastre se găsește într-o perioadă de avînt necontenit. Avem în prezent peste 2000 de gospodării colective și tot atîtea întovărășiri agricole, iar în fruntea lor se dezvoltă, la fel, sectorul de stat reprezentat prin gospodăriile agricole de stat și stațiunile de mașini și tractoare.

În drumul agriculturii noastre spre socialism o problemă de mare importanță o constituie consolidarea sectorului agricol socialist, întărirea economico-organizatorică a întreprinderilor agricole socialiste. Realizarea acestui obiectiv pune la ordinea zilei un șir, am putea spune, nesfîrșit de probleme importante, care ar trebui cercetate de economia agriculturii.

Cu titlu exemplificativ am putea enumera următoarele:

— problema gradului de utilizare a forței de muncă și a ritmului de creștere a productivității muncii în diferite tipuri de întreprinderi agricole socialiste (G.A.C., G.A.S., S.M.T.),

— probleme legate de creșterea fondului de bază în întreprinderile agricole socialiste (în special (G.A.C.),

— problema finanțării sectorului agricol socialist,

— problema creșterii volumului de produse-marfă în gospodăriile agricole socialiste.

— probleme legate de desfacerea produselor-marfă ale gospodăriilor agricole colective,

— problema prețului de cost al principalelor produse agricole realizate în gospodăriile agricole socialiste.

— probleme privind legăturile economice între gospodăriile agricole colective și întovărășirile agricole pe de o parte și S.M.T. pe de altă parte,

— problema specializării și repartizării teritoriale a întreprinderilor agricole socialiste (în special S.M.T. și G.A.S.),

— metodele de realizare a principiului cointeresării materiale a oamenilor muncii din întreprinderile agricole socialiste,

— diferite sisteme de retribuire a muncii și pregătire a cadrelor în agricultura noastră socialistă.

Este evident că rezultatul concret al unor astfel de cercetări ar fi preconizarea unor măsuri juste de politică economică cu ajutorul cărora s-ar putea realiza întărirea economico-organizatorică și mărirea producției agricole în unitățile agricole socialiste.

Partidul și Guvernul au trasat linia unei impetuoase ridicări a nivelului producției agricole în viitorul apropiat, în vederea ridicării nivelului de trai al oamenilor muncii. Fără îndoială că realizarea acestei linii depinde în mare măsură de progresul tehnic, de trecerea la o agricultură intensivă. Nu-i mai puțin adevărat însă că realizarea acestei linii depinde în egală măsură și de o justă politică economică, aplicată atît de organele centrale cît și de organele locale ale puterii de stat. Rămînerea în urmă a producției animale, de exemplu, poate fi atribuită faptului că producția de furaje nu este încă la înălțime sau faptului că nu s-a dat importanța cuvenită problemei îmbunătățirii rasei animalelor, dar, în același timp, nu trebuie scăpată din vedre împrejurarea că această ramură a agriculturii a oferit pînă în prezent, comparativ cu celelalte, o rentabilitate mai scăzută atît pentru țărănimea cu gospodării individuale cît și pentru țăranii colectiviști.

Aici s-au manifestat, pe de altă parte, consecințele unor păreri greșite de care au fost și sînt călăuziți unii economiști și agronomi, potrivit cărora în țara noastră prima problemă pe care trebuie să o rezolvăm este „problema cerealelor“, deci toate forțele trebuiesc îndreptate în această direcție, urmînd ca mai tîrziu, după rezolvarea problemei de bază, să trecem la rezolvarea celorlalte probleme cum ar fi acelea care privesc creșterea animalelor sau cultivarea plantelor industriale.

Singurul argument pe care îl furnizează adepții acestei păreri, susținută cu multă tărie înainte cu cîțiva ani, abandonată pentru un timp la sfîrșitul anului trecut, în urma hotărîrii din 19—20 august 1953 a C.C. al P.M.R., și reluată din nou în acest an, este acela că astfel s-au petrecut lucrurile și au fost puse problemele în dezvoltarea istorică a agriculturii în U.R.S.S.

Punctul de vedere al economiștilor și agronomilor care susțin această teză trebuie considerat greșit și dăunător pentru economia noastră agricolă. Indiscutabil că pentru dezvoltarea producției agricole veriga principală o constituie problema cerealelor. Dar în agricultură, între diferitele ei ramuri, există anumite proporții obiective necesare. In felul acesta este greșit a merge pe linia dezvoltării unilaterale a unei ramuri sub cuvînt că mai tîrziu te vei întoarce din drum pentru a promova dezvoltarea ramurei rămase în urmă, deoarece tocmai lipsa de dezvoltare a ramurei rămase în urmă frînează posibilitățile de dezvoltare ale ramurii pe care intenționezi să o împingi înainte.

De aceea singurul punct de vedere just, singura politică economică justă în agricultură, trebuie considerată aceea care are în vedere dezvoltarea simultană a tuturor ramurilor ei, ținînd cont de proporțiile obiective necesare.

Este evident, din cele expuse mai sus, că pentru ridicarea producției agricole, fie în ansamblu, fie numai într-o anumită ramură, sînt necesare pe lîngă măsurile de ordin tehnic și măsuri de politică economică.

Elaborarea unor juste măsuri de politică economică presupune însă un studiu, o documentare științifică. Așa de exemplu, referindu-ne la problemele atinse, găsim că este necesar a fi cercetată și stabilită proporția obiectiv necesară între diferitele ramuri ale agriculturii, proporția care dă cea mai mare eficacitate economică. Această cercetare trebuie făcută atît pe scara agriculturii dintr-o gospodărie agricolă izolată cît și pe scara agriculturii dintr-o subunitate administrativă și apoi din țara întreagă. Este necesar, pe de altă parte, un studiu comparativ al rentabilității diferitelor ramuri ale agriculturii și chiar al speciilor din cadrul unei ramuri. Referitor la unele culturi, cum sînt culturile legumicole, ar fi foarte utile studii speciale, care pornind dela necesitățile populației, mai ales din marile centre urbane, să stabilească raza de aprovizionare în funcție de condițiile naturale și de mijloacele de transport.

Aşa dar şi în această direcţie există o serie de probleme deosebit de importante şi actuale, care îşi aşteaptă rezolvarea pe calea cercetărilor ştiinţifice aparţinătoare domeniului economiei agriculturii.

Expunerea noastră nu poate cuprinde o enumerare a tuturor problemelor şi nici măcar a tuturor domeniilor în care ar trebui să se desfăşoare aceste cercetări. Ea demonstrează totuşi în suficientă măsură necesitatea de a lega cercetările economice de problemele concrete cele mai actuale ale construirii socialismului în patria noastră, de problemele de care depinde direct ridicarea nivelului de trai al oamenilor muncii. Ea arată, pe de altă parte, că trebuie părăsită metoda abstractă şi dogmatică, care caracterizează o serie de lucrări publicate în ţara noastră în acest domeniu, lucrări care adesea s-au limitat la citarea şi parafrazarea unor texte din clasicii marxism-leninismului sau din lucrările autorilor sovietici consacraţi. Desigur, aşa precum am mai arătat, singurul far călăuzitor pentru economiştii noştrii trebuie să fie învăţătura marxist-leninistă, dar aceasta nu înseamnă de loc că ei trebuie să trăiască numai din trecut, numai din interpretarea textelor clasicilor. „Marxism-leninismul ne învaţă, că nu există adevăruri abstracte aplicabile în orice condiţii şi în orice timp: adevărul în totdeauna este concret. Fiecare fenomen poate fi înţeles just numai în legătură cu condiţiile concrete de loc şi de timp. Deci şi tezele marxiste respective, trebuiesc analizate nu abstract ci în legătură cu acea perioadă istorică la care se referă ele. O altă tratare, cînd tezele marxiste se aplică mecanic, la orice perioadă istorică duce la greşeli serioase"...[12].

Pornind de la aceste considerente credem că este necesar ca, pe baza discuţiilor care vor avea loc, să se întocmească un plan de cercetări ştiinţifice în domeniul economiei agriculturii, care să fie strîns legat de realităţile şi problemele care frămîntă în prezent agricultura ţării noastre. Acest plan ar urma să fie coordonat şi urmărit de o singură instituţie, cum ar fi Institutul de cercetări economice al Academiei R.P.R. Sarcinile sale însă vor trebui repartizate tuturor cadrelor ştiinţifice care lucrează în domeniul economiei agriculturii indiferent care este locul lor de muncă.

O a treia problemă pe care o propunem a fi discutată şi soluţionată în mod just priveşte pregătirea economică a viitoarelor cadre de ingineri agronomi.

Experienţa arată că o parte a tinerelor cadre de ingineri agronomi, ajunse în producţie, chemate să conducă întreprinderile noastre agricole socialiste şi să îndrume ţărănimea muncitoare pe drumul socialismului, se descurcă greoi în problemele economice pe care le ridică practica, nu înţeleg măsurile economice preconizate prin hotărîrile partidului şi guvernului, pe care le aplică mecanic şi uneori deadreptul pe dos.

Aceste neajunsuri nu-şi pot găsi o altă explicaţie decît în faptul că pregătirea economică ce se dă studenţilor în institutele noastre agronomice este nesatisfăcătoare, că această pregătire nu reuşeşte să ducă la clarificarea problemelor economice pe care le ridică etapa actuală prin care trece agricultura ţării noastre.

În această ordine de idei trebuie să arătăm că în adevăr planul de învățămînt economic n-a corespuns și nu corespunde întru totul necesității unei temeinice și complecte pregătiri economice a tinerilor ingineri agronomi.

Pînă în acest an, în aproape toate facultățile institutelor noastre agronomice, au fost predate două discipline economice: economia politică și organizarea întreprinderilor agricole socialiste.

Economia politică, precum se știe, tratează legile economice obiective, cele mai generale, care cîrmuiesc producția și repartiția, pe diferitele trepte de dezvoltare ale societății omenești.

Conform denumirii sale disciplina „Organizarea întreprinderilor agricole socialiste“ ar urma să trateze exclusiv probleme de ordin tehnico-organizatoric în G.A.S., G.A.C. și S.M.T. In realitate această denumire este improprie și denumirea corectă ar trebui să fie: „Economia și organizarea întreprinderilor agricole socialiste“, pentrucă ea tratează și trebuie să trateze, înaintea problemelor tehnico-organizatorice, despre manifestările concrete ale legilor generale ale producției și reproducției socialiste în respectivele tipuri de întreprinderi agricole.

Rezultă însă că între aceste două discipline a existat un important gol, anume lipsea o disciplină care să studieze formele de manifestare a legilor economice obiective, care guvernează producția și reproducția în agricultură, ca ramură a economiei naționale. Ori este evident că nu poți trata formele de manifestare ale unei legi într-o anumită unitate, fără a fi cunoscute, în prealabil, formele de manifestare ale aceleiași legi în întregul din care face parte unitatea respectivă. Nu poate fi tratată, de exemplu, legea valorii într-o gospodărie colectivă fără a fi cunoscute formele de manifestare ale acestei legi în întregul sector agricol. Este evident că o astfel de lacună era deosebit de dăunătoare pentru pregătirea tînărului tehnician.

Trebuie să arătăm că în institutele agronomice din Uniunea Sovietică o astfel de lacună nu a existat, întrucît acolo în afara disciplinelor arătate mai sus se mai predă disciplina intitulată: „Economia agriculturii socialiste“. Pornindu-se deci dela o necesitate vădită, organele competente au hotărît introducerea, începînd cu viitorul an școlar, în planul de învățămînt al institutelor agronomice a unei discipline economice noi intitulată: „Economia agrară“. In acest sens Institutul agronomic din București, care are o facultate de economie agrară, a întocmit o „programă unică de economie agrară“, care a fost recomandată tuturor facultăților din țară de către Ministerul Învățămîntului.

Nici denumirea adoptată pentru această disciplină, nici conținutul programei recomandate nu corespund însă sarcinilor pe care ea trebuie să le rezolve.

Denumirea de „economie agrară“ ne arată că obiectul acestei discipline îl constituie formele de manifestare a legilor economice obiective ale producției și repartiției, în agricultură și dealungul întregii dezvoltări a societății omenești. Că în adevăr acesta este considerat obiectul disciplinei rezultă nu numai din denumire, care ar putea la urma urmei să fie şi improprie, ci şi din cuprinsul programei unice care acordă un important loc agriculturii în orînduirile precapitaliste, căreia îi rezultă 3 teme, un loc şi mai important agriculturii capitaliste, care cuprinde 7 teme, pentru a trata apoi, în 10 teme, agricultura în orînduirea socialistă, iar la sfîrşit, într-o singură temă, agricultura ţărilor de democraţie populară.

Aşa cum se prezintă această „programă unică“, ea repetă pur şi simplu în proporţie de 75%, mai ales în părţile care privesc agricultura din orînduirile precapitaliste şi capitalistă, tematica economiei politice, care, se ştie, atunci cînd este predată studenţilor dela facultăţile din învăţămîntul superior agronomic, insistă în măsură mai mare asupra problemelor care privesc agricultura.

Dacă ţinem seama şi de faptul că această disciplină urmează a fi predată un singur semestru, este foarte probabil că o astfel de repetare va crea confuzii în pregătirea studenţilor.

Credem că facultăţile noastre de agricultură nu au nevoie de o disciplină care să studieze manifestarea legilor economice obiective în agricultură de-a lungul întregei istorii a omenirii. Pentru acest scop trebuie considerată suficientă deocamdată economia politică.

Invăţămîntul superior agronomic are însă nevoie de o disciplină care să studieze manifestarea concretă a legilor economice obiective în agricultură, în etapa în care se găseşte în prezent ţara noastră, etapă de trecere de la capitalism la socialism, de construire a agriculturii socialiste.

Cadrele de ingineri agronomi, pe care le pregătim, vor fi tocmai cadrele chemate să desăvîrşească opera de construire a socialismului, de aceea ele trebuie să studieze aprofundat legile economice obiective care acţionează în prezent în agricultura ţării noastre, să se priceapă a le aplica just în interesul construirii socialismului. Ori ocupîndu-ne, într-un curs de 23 teme, în una singură de agricultura ţărilor de democraţie populară, anume a tuturor acestor ţări, este în afară de orice îndoială că acest obiectiv nu va putea fi atins.

In altă ordine de idei trebuie să observăm că programa unică, încă în partea ei introductivă, face o enunţare principială, anume aceea că „politica agrară face parte integrantă a cursului de economie agrară“.

In această problemă, aşa precum am arătat în altă parte a lucrării, sîntem de acord cu autorii programei. Considerăm că primul obiectiv al cursului de economie a agriculturii trebuie să fie explicarea formelor de manifestare a legilor economice obiective în sectorul agricol, dar că această explicare se face cu scopul de a fi just înţelese şi aplicate măsurile de politică economică luate de partid şi guvern, care prin urmare trebuiesc expuse şi analizate măcar în linii generale.

Neajunsul programei unice de economie agrară nu este prin urmare acela de a fi enunţat, în mod principial, că politica economică agrară face parte integrantă din cursul de economie agrară, ci tocmai acela de a se fi limitat la această enunţare principială, pentrucă în rest nici o temă sau subtemă nu trădează vre-o preocupare de politică economică. Trebuie să recunoaştem că, dată fiind economia generală a programei, acest lucru nici nu era posibil. In adevăr, vorbind despre agricultura din cele 5 orînduiri, autorii nu puteau intercala vre-o măsură de politică economică aplicabilă în ţara noastră, ci cel mult măsuri similare aplicabile în ţările unde domină orînduirile respective în agricultură şi întrucît pentru agricultura din toate ţările de democraţie populară s-a rezervat o singură temă, aici n-a mai rămas loc pentru o analiză, cît de superficială, a problemelor de politică economică agrară.

O altă deficienţă a programei unice este aceea că tinde să transforme cursul de economie agrară într-o aşa numită „disciplină economică pură". Ori nu trebuie pierdut din vedere faptul că această disciplină se adresează unor viitori ingineri agronomi, care trebuie să aibă suficiente cunoştinţe economice, dar care trebuie să vadă, încă de pe băncile institutului, că pregătirea lor tehnică, pe de o parte, şi pregătirea economică, pe de altă parte, alcătuiesc un tot unitar menit să dea un rezultat unitar: un cadru de valoare pentru economia ţării. Ca atare problemele tehnice nu trebuiesc ocolite, aşa cum o face programa recomandată, ci din contra scoase în evidenţă. Cunoştinţele tehnice, dobîndite de studenţi în cadrul altor discipline, trebuiesc folosite de această disciplină economică, din care nu pot lipsi aprecierile economice asupra diferitelor metode agrotehnice şi zootehnice înaintate.

In sfîrşit am putea aminti şi alte lipsuri ale acestei programe. Aşa de exemplu ea nu aminteşte nimic despre contradicţiile specifice perioadei de trecere dela capitalism la socialism în agricultură, căutînd să le muşamalizeze prin sublinierea „concordanţei dintre relaţiile de producţie şi caracterul forţelor de producţie" în această perioadă. In alte părţi, cum este de exemplu tema 2-a din capitolul V intitulată „Baza material-tehnică a agriculturii socialiste" sistematizarea materiei lasă mult de dorit.

Plecînd dela observaţiile expuse mai sus sîntem de părere că „programa unică de economie agrară" este necorespunzătoare şi că este necesar ca, pe baza unor discuţii mai largi, să se alcătuiască o nouă programă, care să promoveze o temeinică şi adecvată pregătire a viitorilor ingineri agronomi.

După părerea noastră însăşi denumirea de „economie agrară" pentru această disciplină este nepotrivită şi ar trebui înlocuită cu denumirea de „economia agriculturii în perioada construirii socialismului". Denumirea propusă arată, pe de o parte, că cercetarea legilor economice obiective se face în sectorul agricol, iar pe de altă parte că obiectul acestei cercetări se limitează la o anumită epocă istorică determinată.

Experienţa Uniunii Sovietice în perioada N.E.P.-ului arată că această perioadă durează suficient timp pentru a putea şi pentru a fi necesar să fie supusă unei analize economice. Natural în cadrul acestei discipline va trebui să se acorde o atenţie precumpănitoare formaţiunii socialiste a sectorului agricol, care este în continuă creştere şi reprezintă viitorul, fără însă a se neglija complet formaţiunea micii producţii de mărfuri reprezentată prin gospodăriile individuale. Prin urmare în proporţie de aproximativ 70% cursul va avea o tematică comună cu cursul de „economia agriculturii socialiste", care va trebui să-i ia locul atunci cînd etapa de transformare socialistă a agriculturii va fi terminată sau aproape terminată.

În ce priveşte conţinutul cursului de „economia agriculturii în perioada construirii socialismului" propunerea noastră este ca materie să fie împărţită în patru părţi.

Prima parte ar urma să trateze o serie de probleme care privesc agricultura în general.

In această primă parte va fi necesar să fie precizată poziţia şi importanţa producţiei agricole în economia naţională a ţării şi legăturile ei cu celelalte ramuri ale economiei naţionale, în special cu industria ca ramură conducătoare.

Tot aici vor trebui tratate particularităţile producţiei agricole cum sînt: îmbinarea procesului economic de producţie cu procesul natural, neconcordanţa între perioada de muncă şi perioada de producţie, participarea produsului finit la procesul de reproducţie datorită faptului că o bună parte a mijloacelor de producţie din agricultură este alcătuită din organisme vii, situaţia pămîntului în categoria mijloacelor de producţie, necesitatea îmbinării ramurilor de producţie, posibilităţile de specializare, etc.

In continuare şi în strînsă legătură cu cele tratate anterior vor trebui studiate particularităţile dezvoltării istorice a relaţiilor de producţie în cadrul producţiei agricole.

Un capitol special, la sfîrşitul acestei prime părţi, va trebui să se ocupe de transformarea socialistă a agriculturii în U.R.S.S. şi să analizeze premizele care au făcut posibilă trecerea ţărănimii sovietice pe calea colectivizării, planul cooperatist leninist, etapele principale parcurse de agricultura sovietică şi rezultatele înregistrate pînă în prezent. Din tratarea acestui capitol va trebui să reiasă valoarea preţioasei experienţe a agriculturii din U.R.S.S. pentru agricultura din ţara noastră.

Partea a doua a cursului ar urma să trateze problemele agriculturii din ţara noastră.

In această parte va trebui să se înceapă printr-o analiză economică a bazei tehnice care stă la dispoziţia agriculturii noastre, scoţîndu-se în evidenţă progresele realizate de ştiinţele agronomice, posibilităţile de mecanizare şi electrificare, etc. Progresul tehnic în agricultură va fi expus în legătură cu progresul realizat în celelalte ramuri ale economiei naţionale, în special în legătură cu progresul realizat în industrră. Aici trebuie să plecăm de la legea concordanţei obligatorii a relaţiilor de producţie mai ales în condiţiile regimului democrat popular. In cadrul acestui capitol, care va trata despre baza tehnică a agriculturii noastre, va fi necesar să fie caracterizat rolul pe care S.M.T. îl au în legătură cu introducerea tehnicii înaintate în agricultură.

Trebuie, mai departe, să se scoată în evidenţă neconcordanţa care a existat între caracterul forţelor de producţie şi relaţiile de producţie pînă la sfîrşitul celui de al doilea război mondial, să se arate că drept urmare a acestei neconcordanţe agricultura ţării noastre a ajuns în declin în timpul regimului burghezo-moşieresc. Aici trebuie să se amintească şi despre lupta pentru pămînt a ţărănimii muncitoare din ţara noastră.

In continuare trebuie să se facă o caracterizare generală a perioadei actuale, începută odată cu cucerirea puterii politice de către clasa muncitoare, în ţara noasstră. Aici trebue să plecăm de la legea concordanţei obligatorii a relaţiilor de producţie cu caracterul forţelor de producţie pentru a se evidenţia necesitatea transformării socialiste a agriculturii şi apoi a expune politica economică a partidului şi guvernului în această direcţie şi rezultatele atinse deja de agricultura ţării noastre. In această parte îşi găsesc locul, într-o expunere succintă, reformele agrare înfăptuite de regimul democrat popular şi modificările survenite în urma lor, în structura populaţiei săteşti din ţara noastră. In acest cadru trebuie scos în evidenţă faptul că legile economice ale socialismului îşi croiesc drum în agricultura ţării noastre, în timp ce legile economice specifice orînduirii capitaliste îşi îngustează tot mai mult sfera de acţiune, că această transformare se realizează în condiţiile unei crîncene lupte între economia socialistă şi resturile economiei capitaliste.

In continuare, această a doua parte, urmează a se ocupa cu formele de manifestare, în sectorul agricol, a celorlalte legi economice obiective, arătîndu-se că în prezent în economia agriculturii din ţara noastră acţionează:

— legi obiective comune tuturor sau mai multor orînduiri,

— legi specifice orînduirii socialiste şi

— legi economice specifice unor anumite formaţiuni economice ale agriculturii noastre.

In centrul tratării va trebui să stea legea economică fundamentală a socialismului. Analizîndu-se această lege se va insista asupra măsurilor de politică economică luate de partid şi guvern pentru ridicarea producţiei agricole în vederea asigurării satisfacerii maxime a nevoilor mereu crescînde ale oamenilor muncii.

Intre legile economice obiective urmează a se acorda la fel o importanţă deosebită legii dezvoltării planice-proporţionale a economiei naţionale. Privitor la această lege trebuie să se arate sfera ei de acţionare şi sfera de influenţare pentru ca la sfîrşit să fie expuse obiectivele şi metodele concrete de planificare în sectorul agricol.

Trebuie, mai departe, tratată renta funciară în condiţiile etapei prin care trece în prezent ţara noastră, formele ei de manifestare atît în sectorul privat cît şi în sectorul cooperatist. In legătură cu această problemă trebuiesc, la fel, expuse măsurile luate în vederea limitării dreptului de proprietate privată asupra pămîntului, regimul general al colectărilor şi achiziţiilor şi rezultatele acestor măsuri.

Trebuie să se dea o atenţie deosebită tratării legii valorii, corespunzător rolului pe care această lege continuă să-l aibă în agricultura ţării noastre. In legătură cu această lege trebuie să se arate că ea, cu toate că nu este specifică orînduirii socialiste, este totuşi folosită de către partid şi guvern în interesul construirii socialismului. Aici trebuie expusă politica de preţuri a statului şi celelalte măsuri de aplicare conştientă a acestei legi.

Partea a treia a cursului ar urma să se ocupe cu economia agriculturii în diferitele ei sectoare. Pornind de la formele de proprietate asupra mijloacelor de producţie, această parte se va subdivide în trei capitole principale.

Primul capitol va trata formaţiunea particular capitalistă şi formaţiunea micii producţii de mărfuri. Aici va trebui să se arate greutatea specifică şi importanţa respectivelor formaţiuni în agricultura ţării noastre, baza tehnică care le stă la dispoziţie, posibilităţile de ridicare a producţiei agricole în sectorul privat, relaţiile de producţie specifice lui, politica de clasă a partidului şi guvernului faţă de ţărănimea muncitoare pe de o parte şi faţă de burghezia satelor pe de altă parte, mijloacele economice cu ajutorul cărora se realizează această politică etc.

In al doilea capitol se va trata sectorul cooperatist, deci economia agriculturii în întovărăşirile agricole şi gospodăriile agricole colective. Acestui capitol, care tratează sectorul în curs de creştere şi dezvoltare din agricultura ţării noastre, va trebui să i se acorde o importanţă precumpănitoare. Vor trebui analizate şi aici baza tehnică şi problemele de mecanizare şi electrificare a agriculturii, metodele de intensificare a producţiei agricole şi de sporire a producţiei de mărfuri, apoi mijloacele fixe şi circulante, cheltuielile de producţie şi rentabilitatea, relaţiile de produţie care se dezvoltă în cadrul sectorului şi sistemele de repartizare a produselor, metodele de planificare economică şi financiară a sectorului. Trebuie scoasă în evidenţă, în special, necesitatea întăririi economico-organizatorice a gospodăriilor agricole colective, veriga principală a transformării socialiste a agriculturii, iar în legătură cu aceasta grija deosebită ce trebuie acordată proprietăţii obşteşti şi în special creşterii fondului de bază. In sfîrşit trebuie arătat sprijinul multilateral acordat de stat gospodăriilor agricole colective şi mijloacele cu ajutorul cărora se realizează în general politica economică promovată în acest sector.

Al treilea capitol trebuie să trateze sectorul de stat, deci gospodăriile agricole de stat şi staţiunile de maşini şi tractoare şi în linii generale se va ocupa de aceleaşi probleme ca şi capitolul precedent, care vor fi, bineînţeles, examinate ţinînd seama de particularităţile sectorului.

Partea a patra a cursului va trata economia principalelor ramuri ale agriculturii: cultura cerealelor, zootehnia, cultura plantelor industriale, etc. In această parte, după ce în prealabil se va trata problema repartizării teritoriale şi specilizării producţiei agricole, se va trece, pentru fiecare ramură în parte, la cercetarea problemelor legate de greutatea specifică a ramurii şi însemnătatea ei pentru agricultură şi pentru economia națională, de ridicarea nivelului tehnic în cadrul ramurii, de ridicarea producției si productivității muncii, de cheltuielile de producție și reducerea prețului de cost, de rentabilitatea ramurii, etc.

Aceasta ar fi, în linii generale, după părerea noastră, tematica cursului de economia agriculturii în perioada construirii socialismului.

Bineînțeles că această tematică este susceptibilă de îmbunătățire prin includerea unor teme noi sau omiterea unora din temele propuse, eventual printr-o mai bună și metodică sistematizare a materiei. Fără îndoială că discutarea ei de către un cerc mai larg de economiști va aduce contribuții valoroase în această direcție.

In același timp discuția trebuie să urmărească o și mai perfectă armonizare a tematicilor celor trei discipline economice care vor fi predate în institutele agronomice: economia politică, economia agriculturii în perioada construirii socialismului și economia și organizarea întreprinderilor agricole socialiste.

Fără îndoială că, într-un anumit sens, repetarea unor teme la toate aceste discipline economice este inevitabilă pentru motivul că tratează aceleași legi.

Pentru a se evita repetările inutile este necesar ca economia agriculturii, în raport cu economia politică, iar economia întreprinderilor agricole socialiste în raport cu economia agriculturii, să pună accentul pe tratarea problemelor comune „la o treaptă diferită a abstracției, cu un grad diferit de concretizare“ și să insiste asupra condițiilor specifice ramurii sau întreprinderii care influențează formele de manifestare a legilor economice obiective.

In felul acesta aceeași lege, cum ar fi de exemplu legea dezvoltării planice proporționale a economiei, va putea fi tratată de toate aceste discipline economice fără riscul unor repetări inutile. Economia politică va trata această lege din punctul de vedere al aplicării ei în întreaga economie națională, economia agriculturii din punctul de vedere al aplicării în sectorul agricol, iar economia întreprinderilor agricole socialiste din punctul de vedere al aplicării acestei legi în diferitele tipuri de întreprinderi agricole socialiste (G.A.C., G.A.S. și S.M.T.).

Hotărîrea C.C. al P.M.R. din 19—20 august 1953 și documentele care i-au urmat au mobilizat clasa muncitoare și țărănimea muncitoare din țara noastră la realizarea sarcinilor trasate. Datorită eforturilor susținute, linia partidului se realizează zi de zi cu succes. Producția agricolă și producția mărfurilor de larg consum, în deosebi, sînt în continuă creștere, fapt care se oglindește în creșterea vizibilă a nivelului de trai al oamenilor muncii.

Intelectualitatea legată de popor nu s-a izolat niciodată și nu se izolează nici în prezent de năzuințele lui. Ea își unește și azi eforturile sale cu ale oamenilor muncii dela orașe și sate pentru a contribui la realizarea liniei partidului clasei muncitoare, singura linie justă, care poate duce la fericirea oamenilor muncii și la propășirea patriei noastre.

Oamenii muncii intelectuale, în special acei care lucrează în institutele de învățămînt, au posibilități largi de a contribui, prin munca lor, la realizarea măreţului plan de înfăptuiri trasat de partid și guvern. Ei trebuie să-și îmbunătățească prin toate mijloacele munca de cercetare științifică și munca didactică și să caute mereu a-și pune cunoștințele în slujba intereselor poporului.

In domeniul științelor economice, în general, și în domeniul economiei agriculturii, în special, convingerea noastră este că se pot obține realizări foarte importante, care să prezinte un ajutor substanțial pentru oamenii muncii din țara noastră la îndeplinirea sarcinilor care le stau în față.

Această convingere ne face să credem că nu va fi greu a mobiliza pe toţi specialiştii care activează în acest domeniu, la discutarea problemelor pe care lucrarea prezentă le ridică, în special la alcătuirea unui plan de cercetări ştiinţifice pentru economia agriculturii şi că pornind dela acest început munca noastră va fi mult mai folositoare în viitor decît a fost în trecut.

BIBLIOGRAFIE

1. Gheorghe Gheorghiu-Dej, *Expunerea făcută în şedinţa plenară a C.C. al P.M.R. din 19 aprilie 1954.* Făclia nr. 2342, 1954.
2. P. Hromov, *Despre obiectul economiilor de ramură.* Voprosî Economichi nr. 7/1952.
3. V. Gotlober şi V. Ganştac, *Pentru o elaborare ştiinţifică a economiei întreprinderii socialiste.* Voprosî Economichi nr. 8/1952.
4. S. Cameniţer, V. Contorovici şi G. Pişciulin, *Cu privire la problema obiectului şi conţinutului ştiinţei economiei şi organizării întreprinderii industriale socialiste.* Voprosî Economichi nr. 2, 1953.
5. A. Emilianov, *Contribuţii la problema obiectului ştiinţelor economice de ramură.* Voprosî Economichi nr. 4, 1953.
6. G. Romancenco, *Despre obiectul economiei agriculturii socialiste.* Voprosî Economichi nr. 4. 1953.
7. L. Itin, *Cu privire la obiectul ştiinţelor economice de ramură.* Voprosî Economichi nr. 6, 1953.
8. A. Zverev, *Despre obiectul economiei ramurii şi întreprinderii şi unitatea lor.* Voprosî Economichi nr. 6. 1953.
9. A. Stadiacenco, *Ştiinţa economică de ramură şi economia întreprinderii ca obiect de studiu.* Voprosî Economichi nr. 7, 1953.
10. A. Nichiforov, *Despre obiectul ştiinţei economice de ramură.* Voprosî Economichi nr. 7, 1953.
11. M. P. Rabinovici şi N. C. Masalchin, *Să acordăm mai multă atenţie pregătirii economice.* Vestnic Vîssei Şcoli nr. 10, 1954.
12. Articol redacţional, *Ştiinţa şi Viaţa.* Comunist nr. 5, 1954.
13. I. V. Stalin, *Problemele economice ale socialismului în U.R.S.S.* Edit. pt. literatură politică, 1952.
14. I. Laptev, *Hotărîrile plenarei din septembrie a C.C. al P.C.U.S. şi sarcinile ştiinţei economice în domeniul agriculturii.* Voprosî Economichi nr. 2, 1954.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В связи с предметом Экономии Сельского Хозяйства и с научными и дидактическими вопросами поднятыми этой дисциплиной в настоящем этапе

НИКОЛАЙ КЁНИГ и ИОАН БУНЯ

Когда рабочий класс взял в свои руки политическую власть были созданы условия безграничного и всестороннего развития для всех наук в нашей стране и была установлена неразрывная связь между разными отраслями науки и повседневной жизнью.

Используя борьбу мнений и научную критику, во многих научных сферах, была ликвидирована анархия, составлявшая пережиток прошлого, были разграничены сферы исследований и были установлены планы перспективы для разных отраслей науки,

Подчёркивая значение экономических наук, вообще, и значение экономии земледелия, в частности, эта работа выставляет на передний план необходимость рассуждения имеющего целью определение предмета экономии сельского хозяйства, установление научных задач подчинённых исследованию этой дисциплины, а также и аналитическую программу её преподавания в высших учебных заведениях.

Что касается предмета экономии сельского хозяйства, в работе выставлены разные мнения. Мнение усвоенное авторами является, что это дисциплина будет заниматься как изучением форм проявления объективных экономических законов в сельском хозяйстве, так и изучением мер хозяйственной политики Партии и Правительства в этой области.

Что касается деятельности научных исследований развёрнутых аграрными экономистами нашей страны, работа исходит от критического указания некоторых недостатков для того чтобы подчеркнуть серию сфер и вопросов неисследованных ещё, поставленных этапом социалистического превращения сельского хозяйства перед этой отраслью экономических наук.

В конце концов, в связи с дидактической работой, авторы критикуют настояшую аналитическую программу, использованную в агрономических институтах, и излагают в общих линиях новый проект программы основанный на принципе приближения всей тематики к вопросам поставленным сельским хозяйством нашей страны в этом этапе. Основываясь на этом, авторы предлагают изменение названия „Аграрной экономии“ соответствующей дисциплины агрономического образования в название „Экономия сельского хозяйства в период строительства социализма“.

RÉSUMÉ

L'objet de l'économie de l'agriculture et les problèmes scientifiques que pose cette discipline dans l'étape actuelle

par

N. KÖNIG et I. BUNEA

La conquête du pouvoir politique par la classe ouvrière a créé les conditions nécessaires au développement illimité et multilatéral de toutes les sciences de notre pays et a établi un lien indissoluble entre les diverses branches de la science et la vie quotidienne.

La lutte d'opinions et la critique scientifique ont eu pour effet la liquidation de l'anarchie — héritage du passé — dans beaucoup de domaines de la science, la délimitation de la sphère des recherches et l'établissement de plans de perspective pour les disciplines scientifiques.

Tout en soulignant l'importance des sciences économiques, en général, et de l'économie de l'agriculture, en particulier, le travail met en relief la nécessité d'une discussion visant à déterminer l'objet de l'économie de l'agriculture et à fixer les problèmes d'ordre scientifique que cette discipline doit avoir en vue, ainsi que son programme analytique d'enseignement.

Le travail expose ensuite les différentes opinions quant à l'objet de l'économie de l'agriculture. Les auteurs sont d'avis que cette discipline doit s'occuper de l'étude des formes de manifestation des lois économiques objectives en agriculture, ainsi que de l'étude des mesures de politique économique du Parti et du Gouvernement dans ce domaine.

En ce qui concerne les recherches scientifiques des économistes agraires de notre pays, le travail signale de manière critique certaines insuffisances et une série de domaines et de problèmes non abordés encore et qui exigent à être résolus par cette branche des sciences économiques dans l'étape actuelle de transformation socialiste de l'agriculture.

Les auteurs critiquent ensuite le programme analytique actuel, appliqué dans les instituts agronomiques et exposent, en lignes générales, un projet nouveau de programme fondé sur le principe du rapprochement de la thématique des problèmes que soulève actuellement l'agriculture de notre pays. Ils proposent également que la dénomination actuelle d'„Economie agraire" soit changée en „économie de l'agriculture dans la période de construction du socialisme".

INFLUENȚA FACTORILOR EXTERNI ASUPRA DEZVOLTĂRII EMBRIONULUI DE GĂINĂ

de

Acad. V. D. MÎRZA, C. SZÉKELY și V. V. KOVÁCS

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 12—31 decembrie 1954

INTRODUCERE

I. — Teoria dezvoltării în stadii elaborată de I. V. Miciurin și dezvoltată creator de T. D. Lîsenco este azi teoria de bază a darwinismului creator sovietic. Ea se bazează pe principiul unității indestructibile dintre organism și mediu în toate etapele dezvoltării. Această teorie stabilește relațiile strînse dintre organism și mediul său de dezvoltare. Acad. Lîsenco analizează importanța fiecăruia din factorii care constituie condițiile de dezvoltare ale plantelor și felul cum se face asimilarea (interiorizarea) lor.

In cursul dezvoltării plantelor, acad. Lîsenco a reușit să demonstreze existența a cel puțin două stadii: stadiul de iarovizare și stadiul de lumină. Fiecare din aceste stadii cere condiții speciale de dezvoltare. Lîsenco numește *„condiții de existență"* acei factori de mediu fără de care nu are loc dezvoltarea în stadii. Condițiile de existență constituie elementul fundamental în cadrul condițiilor de dezvoltare ale organismelor plantelor. In cadrul condițiilor de dezvoltare, Lîsenco pune de asemenea factorii de influență și factorii indiferenți. Primii modifică procesul creșterii masei verzi a plantelor, abundența sau vitalitatea semințelor; dar ei nu sînt condiții esențiale de dezvoltare, cum sînt condițiile de existență în dezvoltarea stadială. Factorii indiferenți rămîn fără acțiune asupra creșterii sau a dezvoltării plantelor.

I. V. Miciurin, descoperind dezvoltarea în stadii la plante a descoperit în același timp legea plasticității stadiilor tinere. Intr-adevăr stadiile tinere sînt foarte plastice în raport cu stadiile adulte. Miciurin a folosit această descoperire pentru a modifica activ natura plantelor adică metabolismul și prin aceasta ereditatea lor.

T. D. Lîsenco a folosit și el plasticitatea stadiilor tinere în transformarea speciilor de cereale de toamnă în specii de primăvară sau invers. In acest scop el a folosit judicios aplicarea dozată a condițiilor de existență, dînd cerealelor de toamnă, o perioadă de timp, condițiile de existență asimilate de ele și spre sfîrșitul perioadei de iarovizare silindu-le să asimileze condițiile de existență caracteristice speciilor primăvăratice.

---

(1) Problema II, tema I a colectivului de biologie a Academiei R. P. R. Această lucrare a fost executată de membri acestui colectiv în colaborare cu catedra de Biologie a Institutului medico-farmaceutic din Tîrgu-Mureș.

Realizările excepţionale ale lui Miciurin şi cele ale lui Lîsenco dovedesc în mod obiectiv importanţa principiului unităţii organismului cu mediu, rolul modificator al mediului şi în cadrul condiţiilor de dezvoltare, rolul condiţiilor de existenţă.

Cunoaşterea condiţiilor de existenţă ale fiecărei specii deschide posibilitatea modificării dirijate a acestor specii în sensul voit de experimentator.

II. — Descoperirea dezvoltărei în stadii la plante n-a întîrziat să intereseze şi zoologii. Problema aplicării acestei legi la animale este îngreuiată de evoluţia particulară pe care o iau acestea. Reactivitatea capătă la animale o importanţă mult mai mare decît la plante. Influenţa reactivităţii asupra metabolismului este incontestabilă. Sistemul nervos integrează funcţional întreg organismul. Sistemul nervos devine elementul care recepţionează şi transformă semnalele venite din mediul extern sau cele venite din mediul intern.

Biologii materialişti sînt convinşi că teoria dezvoltărei în stadii descoperită la plante se aplică şi la animale. S-au început studii care să arate condiţiile de existenţa în dezvoltarea animalelor. Cercetările sînt la începutul lor.

La nevertebrate, Schmidt şi alţi embriologi sovietici au reuşit să găsească condiţiile de existenţa ale unor specii. Tretiacov pe de o parte şi Schmidt, de alta parte au cercat să extindă teoria dezvoltării în stadii la vertebratele superioare, dînd o schema în acest sens pentru păsări (Tretiacov şi Schmidt) şi pentru mamifere (Schmidt). Dar nici una din aceste doua scheme nu aduce experienţe hotarîtoare pentru a susţine teza lor.

Teoria dezvoltării în stadii la animale are aceeaşi valoare teoretică şi practică pe care o are şi la plante. Daca vrem să dirijam evoluţia ontogenetica a animalelor şi s-o modificam în sensul dorit de noi trebuie neapărat, pentru fiecare grup de animale, să cunoaştem condiţiile de dezvoltare şi în cadrul lor, sa descoperim condiţiile de existenţa şi factorii de influenţă. Fără cunoaşterea acestora, munca noastra de modificare a dezvoltării normale ca şi a dezvoltării patologice va inregistra, poate, succese parţiale, disparate, greu de înţeles şi de interpretat. Imbinarea armonioasa a învaţaturii lui I. P. Pavlov cu aceea a lui I. V. Miciurin constituie drumul de urmat. Trebuie extinsă teoria nervistă a lui Secenov-Botchin-Pavlov la dezvoltarea embrionara. Trebuie creata embriologia ecologica, embriologia funcţionala, aşa cum au propus de curînd embriologii sovietici. In cadrul acestor sarcini se impune revizuirea atenta a tuturor datelor de literatura, a tuturor experienţelor vechi şi noi, cunoscute sau uitate de mult. Din confruntarea şi verificarea lor vom putea trage învaţaturi folositoare. Vom putea reuşi sa descifram fiziologia ecologica a speciilor şi în special a vertebratelor superioare, stadiu cu stadiu. Vom reuşi sa descoperim stadiile de dezvoltare şi condiţiile de existenţă ale fiecaruia.

Fiziologia pavloviana lucrează cu modele experimentale. Asemenea modele trebuie să creem şi noi în biologia dezvoltarii animalelor. Metodele dezvoltarii embrionare şi post-embrionare normale ne vor ajuta, desigur, sa înţelegem ce anume s-a modificat în trecerea de la normal spre procesele patologice cronice, cum sînt boala hipertonică, boala ulceroasa şi poate chiar şi pe acelea ale bolii canceroase.

III. — In lumina celor afirmate mai sus, am început studierea dezvoltărei oului de găină în vederea stabilirei stadiilor sale de dezvoltare. Schema lui Schmidt ca şi aceia a lui Tretiacov ni-au fost un imbold, un jalon care se cerea verificat. Am început acest studiu cu factorii externi, bine cunoscuţi ai dezvoltărei oului de pasăre. Am început lucrarea noastră cu studiul acţiunei luminei, întunericului, a aeraţiei normale, şi anormale (exces sau lipsă de oxigen). Am căutat bibliografia problemei, datele vechi ca şi cele mai noi. din acest domeniu.

Precizăm acum primele rezultate. Nu considerăm terminat studiul nostru, ci ne propunem să-l continuăm încă mult timp, în speranța că vom putea aduce și noi o modestă contribuție la această problemă.

CAPITOLUL II

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările pe care le arătăm în acest memoriu au trecut printr-o fază de pregătire și apoi prin cea de executare. In faza de pregătire ne-am documentat asupra felului cum pot fi rezolvate problemele pe care ne-am propus să le studiem, ce aparatură necesită, ce aparatură lipsește și cum s-ar putea completa. De altă parte, am dorit să vedem cît de mari sînt variațiile individuale de la o rasă de păsări la alta — în privința răspunsului lor la condițiile de mediu — care fac obiectul acestui memoriu. Cu această ocazie am constatat:

a° — mari diferențe individuale în privința dezvoltării embrionilor de rase diferite, unii în comparație cu alții și de altă parte

b° — am văzut că hibridarea are o influență asupra vitezei de dezvoltare. Cum însă aceste probleme nu le-am găsit în literatură și, pe lîngă aceasta, ies din cadrul nostru de studiu, pe baza constatărilor făcute am hotărît să lucrăm numai pe o singură rasă, pură, suficient de bine adaptată condițiilor locale din orașul Tg. Mureș și a împrejurimilor sale, (R.A.M.), adică locul unde s-a efectuat cercetările experimentale. Rasa cea mai bine adaptată acestei regiuni pare să fie Rhode Island. De aceea am lucrat și noi pe această rasă; care, în regiunea noastră, descinde din găinele Rhode Island de la ferma Băneasa, din București.

Greutatea ouălor pe care le-am folosit a oscilat între 50 și 60 gr(¹). Timpul care a trecut de la ouat și pînă la introducerea lor în loturile experimentale a variat de la 2—7 zile.

Tabloul Nr. 1.

privitor la numărul ouălor din fiecare lot experimental

Anotimpul	Iradiații ultra-violete	Numărul ouălor incubate:					
		la lumină	la întuneric	în apă	în ulei de parafină	în O_2 și lumină	în O_2 și întuneric
Primăvara	—	50	50	—	12	—	—
Vara	48	50	49	—	18	—	25
Toamna	—	50	50	18	—	20	—
Iarna	—	42	50	9	—	—	—
total	48	192	199	27	30	20	25
total general	541 ouă						

(¹). — Variațiile în greutate a ouălor, de mărimea celor care au fost luate ca limite de noi, privesc în special albușul. Este cunoscut faptul că pe cînd cantitatea albușului poate varia în limite destul de largi, cantitatea gălbenușului este aproape constantă. Greutatea coajei oului este de asemenea variabilă. Pentru stadiile tinere variațiile în cantitatea albușului nu influențează mult embriogeneza, și diferențele care le înregistrăm sub acțiunea diferiților factori. In stadiile avansate, cantitatea albușului intră în joc ca un factor important al embriogenezei, dar sub alte aspecte decît acelea care ne interesează în lucrarea actuală.

Ouăle au fost controlate înainte de incubaţie cu ajutorul ooscopului. S-a avut în vedere calitatea coajei, forma şi mărimea camerei de aer şi starea gălbenuşului şi a şalazelor sale. Am eliminat ouăle cu coaja prea groasă, ouăle cu camera cu aer mare, mobilă sau cu poziţie anormală. De asemenea au fost eliminate ouăle cu şalaze rupte şi gălbenuş mobil

Loturi experimentale.

S-au făcut următoarele loturi experimentale:

1. — ouă incubate în lumină intensă, permanentă,
2. — ouă incubate în întuneric complet, permanent
3. — ouă iradiate cu raze ultra-violete înainte de incubare
4. — ouă incubate în absenţa oxigenului, prin punerea ouălor într-un vas cu apă fiartă şi răcită sau în ulei de parafină, fiert şi răcit. Vasele cu ouă au fost puse în incubator.
5. — ouă incubate în atmosferă de oxigen. Din acestea un lot a fost incubat în lumină permanentă, iar altul în întuneric permanent.

Principalele loturi experimentale sînt cele ţinute în condiţii de lumină intensă permanentă şi întuneric complet, permanent, pe care le-am urmărit în tot timpul anului. Din punct de vedere al calităţii ouălor, am socotit necesar ca să luăm în consideraţie condiţiile de mediu extern, care au acţionat asupra organismelor găinilor şi a cocoşilor. Deoarece aceste condiţii variază de la un anotimp la altul, am considerat că şi metabolismul păsărilor va varia în raport cu anotimpul. Organismul păsărilor este adaptat la variaţiile sezoniere, totuşi acestea se răsfrîng în diferite feluri în metabolismul genitorilor şi ele se repercutează şi în procesele metabolice care duc la formarea gameţilor. ca şi la formarea rezervelor embriotrofice din ou. Am cercetat variaţiile pe care le prezintă dezvoltarea embrionară în fiecare din cele patru anotimpuri ale anului (tabloul nr. 1). In experienţele noastre cu lumină, şi întuneric, toate condiţiile experimentale au fost identice, în fiecare anotimp. Prin aceasta, am căutat să stabilim influenţa factorilor interni şi externi, care au existat în momentul formării ouălor şi a spermatozoizilor.

Lotul de ouă iradiate cu raze ultra-violete (lampă de cvarţ folosită la clinici) este un lot de vară. El a fost iradiat de la o distanţă de 27 cm. Nu s-a folosit filtru. Ouăle au fost iradiate timp de 10 minute înainte de incubaţie. S-a determinat dacă razele ultraviolete pătrund prin coaja ouălor. S-au folosit două metode. Intr-o primă metodă, în ouăle golite de conţinut s-a introdus o fîşie de hîrtie de filtru îmbibată cu galben de primulină, sau un cristal de nitrat de uran. Ambele aceste substanţe sînt puternic fluorescente. Prin aceste metode am constatat pătrunderea razelor emise de lampa cu cvarţ — prin coaja ouălor. Insă în condiţiile noastre experimentale, ni s-a părut că aceste raze au pătruns în cantităţi foarte reduse.

Aparatură şi tehnică.

Etuva clocitoare folosită este mare, spaţioasă, bine ventilată (4 găuri jos şi 2 sus). Am acordat o atenţie deosebită reglării temperaturii. De aceea am folosit un „termometru-contact" aşezat la nivelul ouălor şi un al doilea termometru de laborator aşezat la acelaş nivel. In felul acesta am controlat temperatura la nivelul ouălor.

In etuvă am introdus de asemenea un higrometru Lambrecht.

Temperatura şi umiditatea au fost controlate de 6—8 ori pe zi. Temperatura — la nivelul ouălor — a fost fixată la 38,5°C (± 0,4°C). Umiditatea aerului din etuva clocitoare a fost reglată între 60—70% unităţi Lambrecht. Pentru aceasta am folosit 12 cutii Petri pline cu apă aşezate pe fundul etuvei.

Camera în care am pus clocitoarea a fost folosită numai în acest scop. Atmosfera sa a fost ferită de orice impurificare prin substanţe chimice volatile, din acele folosite într-un laborator de istologie şi istochimie.

In experienţele cu lumina permanentă am folosit acelaş termostat şi aceleaşi condiţii de temperatură, umiditate şi aerisire. In clocitoare am introdus, în prealabil, două becuri reflectoare de 6 volţi şi 35 watti fiecare. Acestea au dat o lumină avînd o intensitate variind între 350—400 lux-internaţional în diferitele colţuri ale termostatului, intensitate măsurată la nivelul ouălor. Becurile au ars continuu în tot timpul incubaţiei zi şi noapte. Inainte de a introduce ouăle, am reglat temperatura la 38,5°C. Pentru a evita efectele diferenţelor de lumină — care este mai slabă în puncte mai îndepărtate ale etuvei — în momentul răcirii şi întoarcerii ouălor, le-am schimbat locul. Am pus sub becuri pe cele care erau mai departe de becuri, în aşa fel încît să uniformizăm efectul luminei.

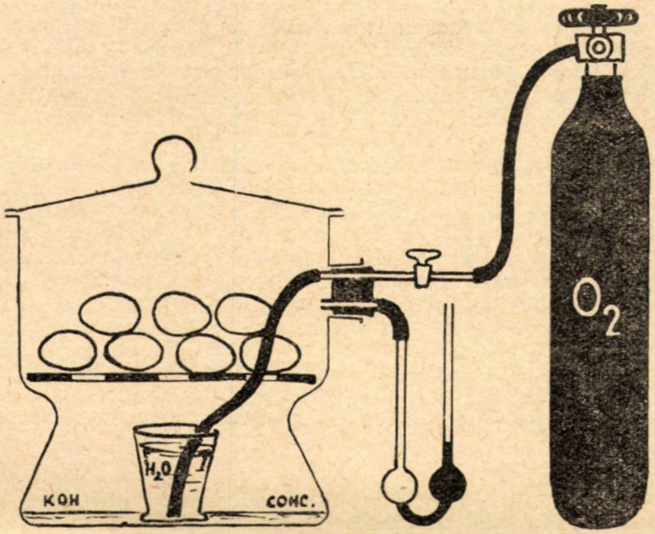


Fig. 1. — Instalaţia de incubare în atmosferă de oxigen.

Pentru a determina nevoile în oxigen ale ouălor în incubaţie am întreprins patru feluri de experienţe. Două serii de ouă au fost incubate excluzînd — pe cît posibil — oxigenul atmosferic. Pentru aceasta, cum am arătat mai înainte, un lot de ouă a fost pus într-un vas cu apă fiartă şi răcită, pus în prealabil în clocitoare pentru a lua temperatura interioară a acesteia. La fel am procedat şi cu baia de oleu de parafină fiert şi răcit. Termometrul-contact, în ambele cazuri, a fost scufundat în baie, între ouă pentru a ne regla temperatura băilor la 38,5°C.

Prin aceste experienţe, noi am căutat: pe deoparte să eliminăm contactul ouălor în incubaţie cu aerul din etuvă, iar pe de altă parte de a elimina pe cît posibil oxigenul chiar din apă şi oleu de parafină prin fierberea lor. Credem că apă fiartă şi răcită mai păstrează sau dizolvă o cantitate de oxigen din aer, dar uleiul de parafină rămîne lipsit de aer.

Am urmărit influenţa variaţiilor oxigenului asupra dezvoltării embrionare: în cazul cînd avem oxigen în cantitate normală, în cazul lipsei oxigenului şi în cazul excesului de oxigen. Excesul de oxigen l-am realizat folosind pentru aceasta un exicator mare cu orificiul lateral. In fundul exicatorului am pus o soluţie concentrată de KOH pentru a absorbi CO_2, produs de embrionii în dezvoltare. Ouăle au fost puse pe grătarul exicatorului. Sub acest grătar se mai găsea un vas cu apă. Orificiul exicatorului era închis printr-un dop de cauciuc cu două găuri. Printr-o gaură pătrundea tubul care conducea oxigenul de la o bombă cu oxigen în vasul cu apă din fundul exicatorului. Tubul care venea de la bomba de oxigen era prevăzut cu un robinet, care permitea sau oprea pătrunderea oxigenului în exicator. Oxigenul pătruns în exicator era spălat prin trecerea sa prin apă. Al doilea tub al orificiului lateral al exicatorului era în legătură cu un manometru de sticlă, umplut cu apă colorată. Aceasta echilibra presiunea negativă, care se instalează în timpul consumărei oxigenului din exicator. Acest monometru mai îndeplineşte încă un rol: el împiedică pătrunderea aerului din afară (figura 1).Capacul exicatorului a fost uns cu vaselină, ca să-l închidă ermetic. Exicatorul cu ouăle puse în el era încărcat, cu oxigen, înainte de a fi pus în etuvă, în modul următor: se deschidea robinetul de legătură cu capacul exicatorului era dat puţin la o parte, în aşa fel încît aerul dinăuntru să poată fi eliminat; oxigenul pătrundea încet în exicator, prin barbotare în apă; el umplea treptat tot exicatorul. Proba umplerii cu oxigen a exicatorului era făcută astfel: la o mică deschidere a capacului exicatorului se punea un cărbune aprins. Cînd cantitatea de oxigen care eşea din exicator era mare, cărbunele devenea brusc incandescent, formînd o flacără puternică. Ouăle erau întoarse în etuvă, prin îndepărtarea capacului exicatorului. In acest timp, intensificam curentul de oxigen, care venea din bombă.

Tehnici legate de determinarea gradului de dezvoltare a embrionilor. Gradul de dezvoltare a embrionilor a fost determinat prin deschiderea ouălor la intervale regulate. S-a respectat cu mare stricteţă intervalele de timp stabilit de noi pentru deschiderea ouălor. Aceste intervale au fost de 24 ore, 48 ore, 96 ore (4 zile), 168 ore (7 zile), 264 ore (11 zile) şi 384 ore (16 zile), adică ouăle s-au deschis în acele zile, care după Schmidt marchează sfîrşitul stadiilor de dezvoltare la embrionul de găină. Aceste intervale de timp privesc în mod special loturile de ouă incubate la lumină şi la întuneric, deoarece cele incubate în apă fiartă sau oleu de parafină mureau în primele două zile. Deosemenea ouăle puse în exicator, în exces de oxigen au mers pînă la 11 zile, cînd s-a terminat lotul (exicatorul prin capacitatea sa redusă limita numărul ouălor, pe de o parte; iar pe de altă parte ne-au interesat în această experienţă primele stadii de dezvoltare şi nu ultimile. Ne propunem să complectăm ulterior această lipsă).

*

Deschiderea ouălor s-a făcut totdeauna într-un vas cu ser fiziologic, metoda aceasta ne-a permis să evităm dilacerarea embrionilor tineri şi să-i spălăm mai bine de albuş, lichidele alantoidic, amniotic, sînge şi gălbenuş.

Embrionii din prima şi a doua zi au fost spălaţi şi fixaţi cu tot gălbenuşul.

Fixatorul folosit a fost lichidul lui Novak. (1) Embrionii din prima şi a doua zi de incubaţie, după o oră de fixator, erau separaţi de restul gălbenuşului. prin secţionarea acestuia. Cu o pensulă fină sau cu o pană de gîscă se separa, sub apă discul embrionar de restul gălbenuşului. Se cobora, în toto, cu hemalun-acid. Meyer, urmat de o diferenţiere cu alun amoniacal 1%. Am utilizat apoi eosina sau eritrosina. S-a făcut deshidratarea cu alcool, clarificarea în xilol şi montarea în balsam. Discul este purtat din bae în baie pe pană de gîscă sau pe pensulă, după tehnica secţiunilor la ghiaţă.

Colorarea în toto are şi avantagii şi dezavantagii. Embrionii coloraţi se disting mai bine, în schimb se supracoloreazǎ uşor (ceia ce nu permite să se vadă bine delimitarea somitelor) şi sînt destul de friabili. Faţă de aceste inconveniente, am părăsit metoda Meyer şi am folosit în restul cercetărilor o altă metodă veche, dar foarte bună. Embrionii erau deshidrataţi timp de cîteva minute în alcool 95° apoi montaţi într-o soluţie siropoasă de terebentină veneţiană. solvită în alcool absolut. Această metodă este simplă, nu necesită multe manipulaţiuni cu embrionul. Soluţia de terebentină se solidifică la fel cum se solidifică balsamul de Canada. Mediul este perfect transparent, de culoare galbenă şi conferă preparatului transparenţă

---

[1] Lichidul lui Novak; 15 cmc acid chromic 10%; 270 cmc apă distilată; 18 cmc acid acetic glacial; 50 cmc formol; 150 cmc sol. apoasă saturată de sublimat.

gradată. Fixarea în lichidul lui Novak (care conține acid cromic) duce la o colorare discretă, diferențiată ușor a diferitelor țesute embrionare. Părțile embrionului se văd foarte bine și se fotografiază ușor, la o mărire de 5—10 ori (fotografii prin transparență).

Embrionii mici au fost fotografiați direct pe hîrtie fotografică.

Embrionii mai dezvoltați au fost separați prin disecție de învelișurile embrionare și fotografiați în ser fiziologic, înainte de a fi fixați. Pentru asigurarea condițiilor optime de comparare, începînd din a 4-a zi embrionii au fost fotografiați, pe acelaș fond, prevăzut cu gradații în cm și mm. Reglarea aparatului se face în așa fel încît distanța de la obiectiv la obiect să rămînă aceiași.

Fixarea embrionilor mai mari de la 4—16 zile se face tot în lichidul lui Novak și apoi se păstrează în formol $^1/_4$. Embrionii de la 16 zile înainte, se fixează și se păstrează în soluții de formol $^1/_4$.

*

Ne-am străduit să găsim criterii care să ne permită aprecierea comparativă a gradului de dezvoltare embrionară. Pentru aceasta:

a° — la embrionii de 1—2 zile am avut drept criteriu dezvoltarea embrionară (linia primitivă, tubul neural, somitele);

b° — întinderea ariei embrionare și

c° — întinderea lichefierei vitelusului.

La embrionii de 4 zile am numărat somitele și am determinat, la balanța de precizie, greutatea lor, totdeauna după fixare și spălare.

La embrionii mai mari am determinat numai greutatea lor.

Embrionii cîntăriți au fost uscați cu vată de hîrtie, pentru a elimina excesul de lichid de conservare.

*

Pentru clarificarea problemei, ce fel de raze pătrund în oul iluminat permanent, am făcut o serie de experiențe de spectrografie. In experiențele cu iluminarea permanentă am folosit becuri cu fir de wolfram. Acesta dă spectru de emisie continuă. Intre fanta spectroscopului și bec am interpus coaja goală a ouălor Rhode Island. Am făcut expuneri de diferite durate —durată descrescîndă — pentru a putea calcula curba de absorbție a coajei iluminată de becuri cu fir de wolfram.

Prima concluzie trasă din aceste experiențe este că razele emise de becul cu fir de wolfram sînt absorbite puternic de coaja ouălor Rhode Island. Am examinat teritoriul absorbit și am găsit că:

a° — razele începînd de la verde și mergînd spre violet sînt absorbite din ce în ce mai complect. Violetul și albastrul sînt complect absorbite. Albastrul-verzui trece foarte slab; verdele trece slab, dar mai intens.

b° — razele începînd de la galben și mergînd spre roș trec prin coajă din ce în ce mai puternic. In acest teritoriu foarte luminos, apar două benzi de absorbție în galben și în orange (v. planșa 18), care după noi ar fi datorite pigmentului din coaja ouălor roșii, deoarece aceste benzi nu se observă în cazul cînd folosim ca filtru de observație ouă cu coaja albă a rasei Leghorn. In această parte a spectrului de absorbție, intensitate maximă prezintă razele de culoare galbenă și orange.

c° — spectrul ouălor cu coaja albă — Leghorn — se deosebește de cel al ouălor pigmentate — Rhode Island — printr-o permeabilitate mai pronunțată și o absorbție mai mică. In acest caz trec și razele albastre. Benzile de absorbție în teritoriul galben și oranj nu sînt precipitabile și nu se văd deloc pe fotografie.

In concluzie, razele care au putut acționa cel mai mult asupra embrionilor de Rhode Island luminați cu becuri cu fir de wolfram sînt razele din jumătatea galben-roșie a spectrului vizibil.

CAPITOLUL III.

REZULTATE OBȚINUTE

Vom expune rezultatele obținute în aceeaș ordine, în care am expus și loturile experimentale. Deoarece experiența cu incubația la lumină și întuneric permanent au constituit lotul de bază — și în acelaș timp de control pentru celelalte experiențe — vom începe expunerea noastră cu aceste loturi.

Ordinea în care vom descrie fiecare caracter este următoarea:

a) — variațiile caracterelor în cursul anului, la embrionii incubați la lumină, apoi la cei incubați la întuneric;

b) — comparația dezvoltărei embrionare la lumină și la întuneric.

1. Incubația la lumină continuă și la întuneric permanent

a) — *variații în raport cu anotimpul.*

Dacă examinăm primele caractere embrionare care se evidențiază în primele patru zile de incubație, vom vedea că în primul rînd trebuie să ne concentrăm atenția asupra apariției organelor axiale, reprezentate prin linia primitivă, prelungirea cefalică, tubul neural și segmentarea mezodermului în somite. Nu ne vom ocupa în mod special de tubul neural, căruia îi rezervăm un studiu ulterior, ci de somite, ca un criteriu al determinărei evoluției embrionare, în primele zile de incubație. In urmă ne vom ocupa de dezvoltarea ariei vasculare, de întinderea lichefierei vitelusului parablastic și la sfîrșit de evoluția ponderală embrionară.

Tabloul Nr. 2

Apariția liniei primitive, a prelungirei cefalice și a somitelor

Anotimpuri	Lumină			Intuneric		
	(1)	(2) zile de incubație	(3)	(1)	(2) zile de încubație	(3)
Primăvara	Lpc 5—6	13— 28	46— 53	Lpc 4	18— 24	44— 49
Vara	L 4—5	22— 27	43— 53	Lpc 2—3	14— 22	45— 51
Toamna	L 2	17— 25	43— 50	I—Lpc 0	13— 21	40— 47
Iarna	Lpc 5	16— 24	44— 54	I—Lpc 0	12— 18	38— 47

Legendă: *I* = Evoluția embrionară n-a atins încă faza de linie primitivă.
L = faza de linie primitivă; *Lpc* = faza de linie primitivă și apariția prelungirei cefalice; *O* = lipsa apariției somitelor

Linia primitivă și prelungirea cefalică. Apariția liniei primitive și a prelungirei cefalice prezintă variații atît în raport cu anotimpul cît și cu felul de incubație. Observăm că la embrionii incubați la lumină, cel mai puternic efect il prezintă embrionii incubați în timpul primăverei și al iernei. La el apare, în prima zi de incubație nu numai linia primitivă ci și prelungirea cefalică, iar segmentarea mezodermului a început și atinge stadiul de 5—6 somite. Efectul acesta scade vara și toamna (toamna prezintă scăderi mai mari decît vara), după cum reiese din tabloul 2 și 3.

Efectul incubației la întuneric este deosebit de acel al incubației la lumină. Această deosebire consistă în menținerea formărei liniei primitive și a prelungirei cefalice nu numai în timpul primăverei dar și în timpul verei; în schimb segmentarea mezodermului rămîne puțin în urmă față de embrionii incubați la lumină. Toamna și iarna unii embrioni nu ating încă faza de linie primitivă în timp ce alții formează linie primitivă și prelungire cefalică, dar la ei nu se observă segmentarea mezodermului, nu apar somitele. (fig. 2).

In concluzie, procesul de diferențiere a cordo-mezoblastului, procesul de gastrulație (linia primitivă) ca și primele faze ale formărei tubului neural prezintă variații cu anotimpul și în acelaș timp aceste procese se arată influențate de factorii mediului extern. Acești factori, în cazul studiat de noi, pot interveni în cursul incubației, fie accelerînd fie încetinind ritmul dezvoltărei. Accelerarea — produsă de lumină — este slabă dar constantă. Inceputul segmentărei în somite, la lumină, este deasemenea un fenomen constant, în tot cursul anului și mai avansat decît la întuneric.

Segmentarea mezodermului în somite am văzut că începe din prima zi de incubație. Am văzut deasemenei rolul accelerator al luminei asupra acestui proces. Urmărind mai departe datele tabloului 2 și 3 observăm că, în zilele următoare (dela a 2-a la a 4-a zi de incubație, inclusiv) procesul este mai activ primăvara și poate prezenta scăderi treptate în timpul verei și a toamnei (mai ales în cursul toamnei), cu mici excepții.

Deci procesul diferențierei mezodermului în somite, ca și evoluția somitelor în primele patru zile de incubație, prezintă ușoare variații atît cu anotimpul cît și cu felul de incubație, (incubația la lumină permanentă sau la întuneric permanent). Lumina se arată a fi puțin mai activă asupra acestui proces decît întunericul.

Intinderea ariei vasculare în a doua zi de incubație prezintă pe de o parte o evoluție paralelă cu aceia a somitelor, iar pe de altă parte este stimulată și ea de acțiunea luminei (tabloul 4).[1])

Tabloul Nr. 3.
Intinderea ariei vasculare (în mm) în a doua zi de incubație la lumină și la întuneric

Anotimpurile	Incubația la:	
	lumină	întuneric
Primăvara	12,50—15,50	9,0 —14,0
Vara	13,75—16,75	10,0 —14,75
Toamna	11,50—15,50	8,0 —12,0
Iarna	9,0 —13,75	7,25—11,25

---

[1]) Valorile reprezentate în acest tablou reprezintă media între diametrul cel mare și diametrul cel mic al ariei vasculare.

Din compararea cifrelor tabloului 4 și din compararea graficului respectiv (fig. 3) se vede întinderea mai mare a ariei vasculare în timpul

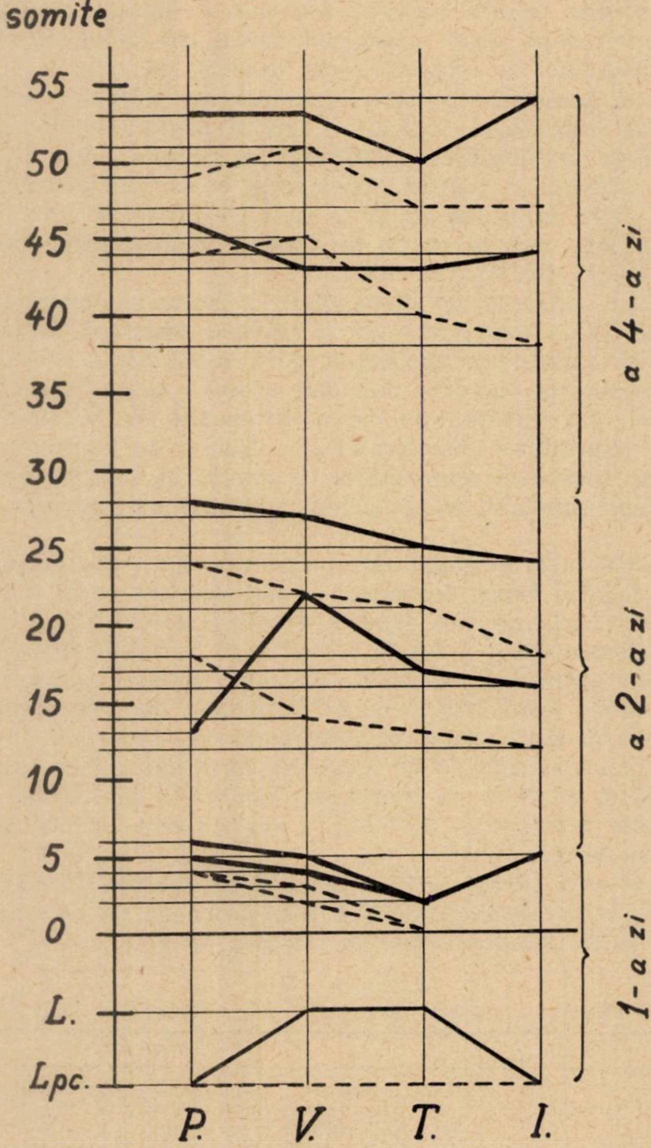


Fig 2. — Graficul de dezvoltare a embrionilor în primele 4 zile: linia continuă reprezintă dezvoltarea la lumină; linia întreruptă reprezintă dezvoltarea la întuneric; L. = linia primitivă; Lpc. = linie primitivă cu prelungire cefalică; P.V.T.I. = primăvara, vara, toamna, iarna.

verii, cînd atinge maximum de dezvoltare. Se mai observă o scădere treptată spre iarnă. Intinderea ariei vasculare primăvara este mai mare decît în timpul iernii dar mai mică decît în timpul verii. Această creștere și

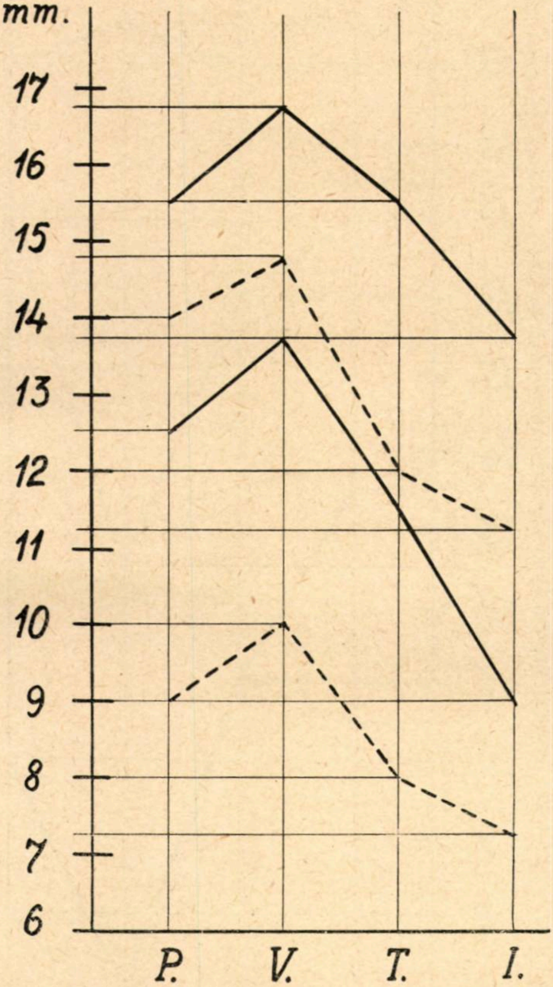


Fig. 3. — Graficul întinderii ariei vasculare în a doua zi de incubație: linia continuă reprezintă aria vasculară a ouălor dezvoltate la lumină; linia întreruptă reprezintă aria vasculară a ouălor dezvoltate la întuneric; P. V. T. I. = primăvara, vara, toamna și iarna.

scăderile interesează maxima ca și minima, atît în cazul incubației la lumină permanentă cît și la întuneric permanent. Lumina are o acțiune stimulantă mai mare asupra întinderei ariei vasculare decît întunericul.

Lichefierea vitelusului. In primele zile de incubaţie, se observă lichifierea vitelusului parablastic, fenomen care progresează paralel cu dezvoltarea embrionară. In prima zi aprecierile noastre sînt date în mm deoarece regiunea parablastică interesată

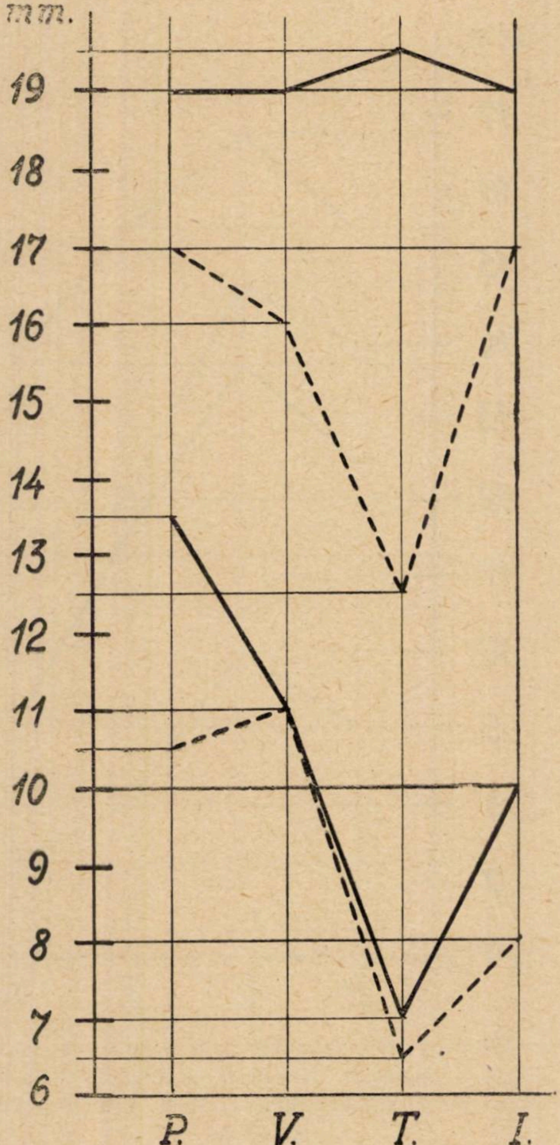


Fig. 4. — Graficul extinderii lichefierii vitelusului în prima zi de incubaţie: linia continuă reprezintă lichefierea vitelusului în ouăle incubate la lumină; linia întreruptă reprezintă lichefierea vitelusului în ouăle incubate la întuneric; P. V. T. I. = primăvara, vara, toamna, iarna.

se pretează încă la astfel de măsurători. Din a doua zi zona interesată se extinde mult pe curbura gălbenuşului. Friabilitatea membranei viteline creşte. Măsurătorile milimetrice devin f. dificile în condiţiile noastre de lucru. Extinderea zonei lichefiate de vitelus am redat-o în fracţiuni ale sferei gălbenuşului, cu punct de plecare embrionar. (fig. 4 şi 5)

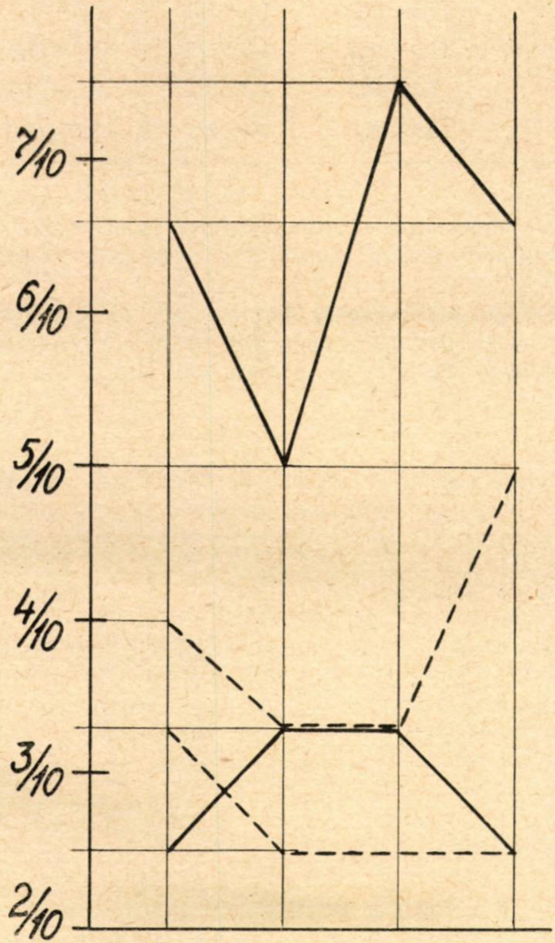


Fig. 5. — Graficul extinderii lichefierii vitelusului în a doua zi de incubaţie: linia continuă reprezintă lichefierea vitelusului în ouăle incubate la lumină; linia întreruptă reprezintă lichefierea vitelusului în ouăle incubate la întuneric; P. V. T. I. = primăvara, vara, toamna, iarna.

Tabloul Nr. 4.

Extinderea zonei lichefiate de vitelus parablastic în primele două zile de incubaţie

Anotimpurile	INCUBAŢIA LA:			
	LUMINĂ		INTUNERIC	
	1-a zi (de incubaţie)	2-a zi	1-a zi (de incubaţie)	2-a zi
Primăvara	13,5 – 19,0	1/4--2/3	10,5—17,0	1/3 – 2/5
Vara	11,0 – 19,0	1/3—1/2	11,0 – 16,0	1/4 – 1/3
Toamna	7,0—19,5	1/3—3/4	6,5—12,5	1/4—1/3
Iarna	10,0—19,0	1/4—2/3	8,0—17,0	1/4 – 1/2

Din tabelul 5 se vede că sub influenţa luminei lichefierea vitesului se intensifică şi că sub influenţa întunericului lichefierea rămîne puţin în urmă mai ales toamna (în prima zi de incubaţie) vara şi toamna, în a doua zi de incubaţie.

Variaţia greutăţii embrionare. Am început să cîntărim embrionii din ziua 4-a de incubaţie, deoarece ne-a fost greu să separăm cu certitudine embrionul de membranele sale în primele trei zile de incubaţie.

Tabloul Nr. 5.

Variaţia greutăţii embrionilor incubaţi de lumină sau întuneric permanent (exprimată în grame).

Ziua de incubaţie	Condiţiile de incubaţie	VARIAŢIA GREUTAŢEI EMBRIONILOR			
		Primăvara	Vara	Toamna	Iarna
4—a	Lumină	0.0417 – 0.0815	0.0204 – 0.0999	0.0289 0.1028	0.0312— 0.0699
	Intuneric	0.0315 – 0.0461	0.0289 – 0.0504	0.0147 – 0.0657	0.0167 – 0.0535
7—a	Lumină	0.850 – 1.100	0.550 — 0.950	0.800 — 1.000	0.550 — 0.700
	Intuneric	0.680 — 0.850	0.500 — 0.600	0.400 — 0.800	0.350 — 0.500
11 - a	Lumină	3.70 — 4.30	4.55 – 5.100	1.90 – 5.50	3.30 — 3.90
	Intuneric	3.10 — 3.93	2.90 — 3.750	2.75 – 3.75	3.00 — 3.30
16 a	Lumină	14.70 —18.70	19.80 —23.70	11.50 —20.30	14.20 —18.20
	Intuneric	15.25 - 20.00	18.25 —22.15	15.70 —20.10	12.40 —15.70

Examinînd graficul *zilei a patra de incubaţie* (fig. 6) observăm că sub influenta luminii greutatea embrionului este sensibil mai mare decît sub influenţa întunericului. Insă în acelaş timp se observă curbe deosebite a maximei şi minimei, atît în cazul incubaţiei la lumină cît şi în cazul incubaţiei la întuneric. La lumină cea mai mare deosebire între maximă şi minimă se înregistrează în timpul verii, iar în incubaţia la întuneric, în timpul toamnei.

Examinînd acum graficul *zilei a şaptea* de incubaţie observăm, deasemenea, că lumina constitue un stimulent al dezvoltarii greutăţii embrionare și la această perioadă de incubație. Examinînd curba maximelor și a minimelor, în incubația la lumină, observăm că de data aceasta maxima cea mai înaltă are loc în timpul primăverei spre deosebire de ziua a patra cînd greutatea cea mai mare embrionară a fost atinsă în timpul toamnei.

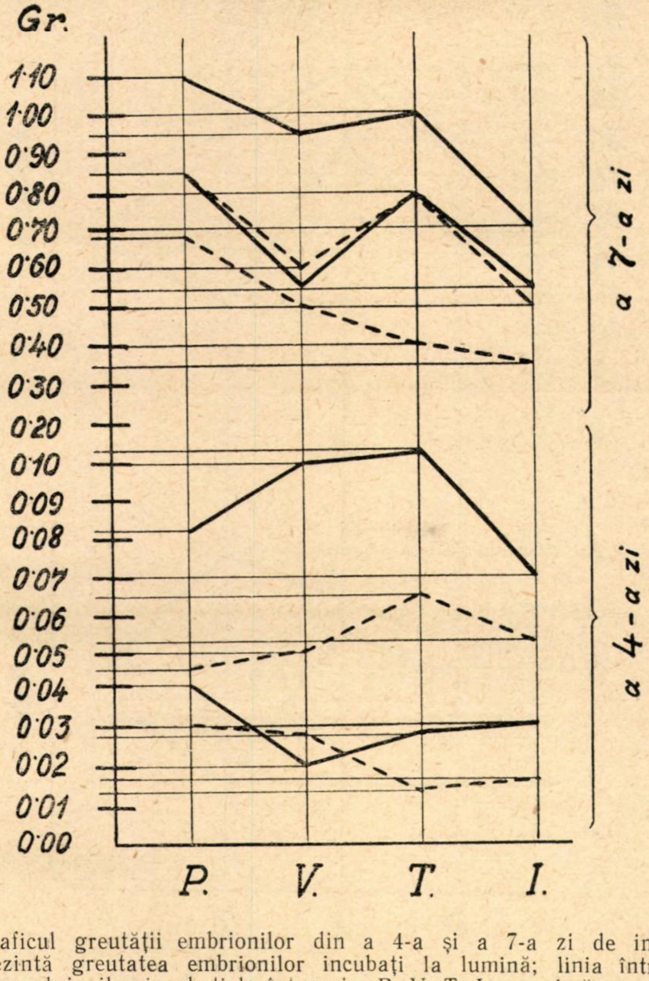


Fig. 6. — Graficul greutății embrionilor din a 4-a și a 7-a zi de incubație; linia continuă reprezintă greutatea embrionilor incubați la lumină; linia întreruptă reprezintă greutatea embrionilor incubați la întuneric; P. V. T. I. = primăvara, vara, toamna, iarna.

Disociația între maxima și minima sezonieră, din ziua a patra de incubație nu se mai observă decît slab, în incubația la întuneric. O trăsătură comună ambelor grafice este aceia că maxima cea mai scoborîtă o întîlnim iarna, în cazul embrionare maxime și minime.

In a *11-a zi de incubație* observăm că se menține efectul stimulent al luminei asupra dezvoltării greutății embrionare, după cum se vede din tabloul 6. Embrionii dezvoltaţi la lumină permanentă au o greutate mai mare decît embrionii dezvoltaţi la întuneric permanent. Greutatea maximă, la lumină, este din nou atinsă în timpul toamnei (vezi graficul zilei a patra de incubaţie şi tabelul 6) şi deasemenea se observă o disociaţie mare între

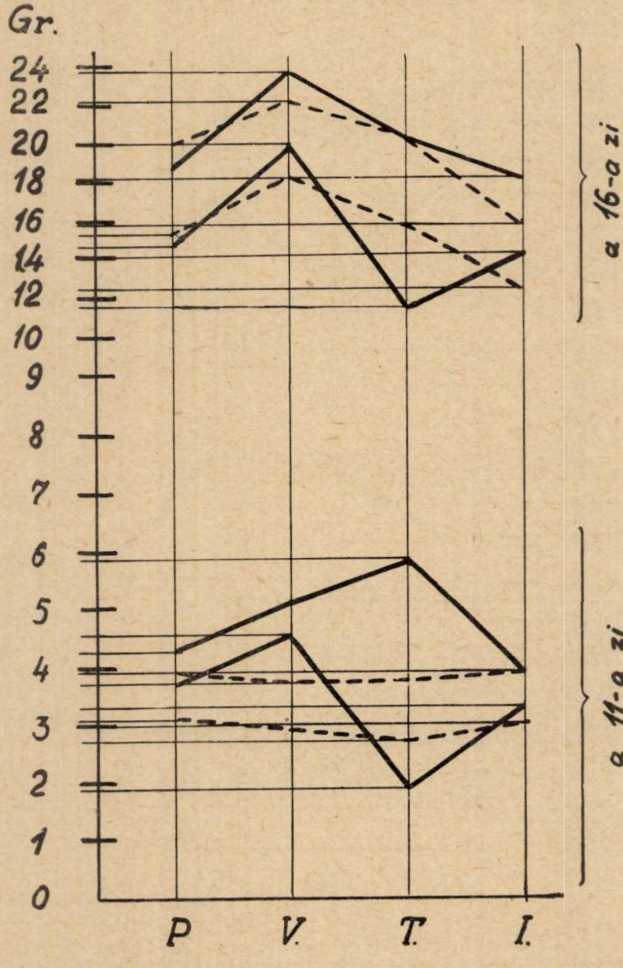


Fig. 7. — Graficul greutăţii embrionilor din a 11-a şi a 16-a zi de incubaţie; linia continuă reprezintă greutatea embrionilor incubaţi la lumină; linia întreruptă reprezintă greutatea embrionilor incubaţi la întuneric; P. V. T. I. = primăvara, vara, toamna,

maxima şi minima greutăţii embrionilor incubaţi la lumină. Dar spre deosebire de ziua 4-a şi a 7-a de incubaţie, în ziua 11-a, incubaţia la întuneric prezintă un caracter mult mai uniform. Maxima şi minima merg aproape paralel şi diferenţele dintre ele sînt mici în toate anotimpurile. (fig. 7).

In ziua *16-a de incubație* observăm un fenomen nou și anume că deosebirile între incubația la lumină și la întuneric începe să se șteargă. Lumina nu mai are o acțiune netă, stimulatoare asupra creșterii greutății embrionilor cum a avut-o pînă la a 16-a zi de incubație. Greutatea embrionilor incubați la întuneric, în timpul primăverei, și al toamnei marchează chiar o mică diferență în plus în favoarea întunericului. Și de data aceasta incubația la întuneric dă curbe mai omogene a greutății embrionare maxime și minime.

Tabloul Nr. 6.

Variațiile greutăților medii ale embrionilor incubați la lumină permanentă și la întuneric permanent (exprimate în grame și în diferențe procentuale statistice, în care incubația la întuneric este luată ca etalon de comparație).

Zile de incubație	Condiții de incubație	Greutatea medie in cursul				Diferențe statistice anuale (lumină/întuneric) %
		Primăverei	Verei	Toamnei	Iernei	
4—a	Lumină	0.0643	0.0610	0.0631	0.0542	+70.9
	Intuneric	0.0389	0.0411	0.0349	0.0293	
7—a	Lumină	0.980	0.810	0.890	0.650	+38.67
	Intuneric	0.750	0.560	0.670	0.500	
11—a	Lumină	3.95	4.80	3.92	3.56	+22.65
	Intuneric	3.41	3.47	3.37	3.14	
16—a	Lumină	16.49	21.35	16.46	15.68	— 2.40
	Intuneric	18.00	20.45	17.83	13.86	

Din tabloul 7 se vede că greutatea medie a embrionilor incubați la lumină ca și la întuneric este în linie generală mai mare primăvara și mai mică iarna. Excepție fac embrionii de 11 zile incubație la lumină, cei de 16 zile incubație (la lumină și întuneric). Această excepție apare numai în timpul verii.

Din acest tablou se mai degajă un fapt: dacă facem mediile statistice procentuale pe întreg anul — luînd ca standard incubația la întuneric — observăm că lumina exercită o acțiune mult mai intensă asupra greutății embrionare în a 4-a zi de incubație decît ulterior. Observăm deasemenea că acțiunea excitantă a luminei asupra creșterei ponderale descrește dela a 4-a zi de incubație, în mod constant. Spre a 16-a zi de incubație efectul excitant al luminei asupra creșterei ponderale a embrionului încetează și creșterea ponderală a embrionilor incubați în lumină permanentă poate să rămîie ușor în urma față de creșterea embrionilor incubați la întuneric continuu.

Am urmărit acest efect pînă la ecloziune și am observat că acțiunea întunericului nu devine decît foarte slab preponderentă pînă la această fază de evoluție (tabloul 7).

Tabloul Nr. 7.

Greutatea puilor eclozaţi din seriile incubate la lumină sau la întuneric (exprimată în grame).

Nr. seriei	Anotimp	Condiţii de incubaţie	Nr. animalelor	Greutatea medie la ecloziune
I.	Iarna	Lumină	13	36.96
		Intuneric	35	39.34
II.	Iarna	Lumină	10	38.18
		Intuneric	11	37.85
III.	Primăvara	Lumină	18	37.82
		Intuneric	24	38.32
IV.	Primăvara	Lumină	55	37.97
		Intuneric	36	38.40

total animale incubate la lumină 96
total „ „ „ întuneric . . . 106
total general . . 202 animale

Din tabloul 7, pe un număr suficient de mare de animale, se observă că greutatea medie a puilor la ecloziune este ceva mai mare la întuneric decît la lumină (cu excepţia seriei a II-a, care însă este făcută pe un număr mic de animale care au eclozat).

Deosebiri externe, cantitative şi calitative, observate în timpul incubaţiei la lumină şi la întuneric. In paragrafele anterioare am arătat care sînt deosebirile între embrionii incubaţi la lumină permanentă şi la întuneric continuu, în primele două zile de incubaţie. Aceste deosebiri sînt ilustrate, în parte, în planşele 1, 2, 3 şi 4 din care se poate vedea atît diferenţele mari (pl. 1 şi 4) cît şi deosebirile cele mai mici (pl. 2 şi imaginile de jos din planşa 3).

Din aceste figuri şi din celelalte se observă că sub acţiunea luminei şi a întunericului apar nu numai deosebiri cantitative ci şi deosebiri calitative (deosebiri în gradul de evoluţie).

Efectul accelerator al luminei asupra dezvoltărei embrionare se observă net în figurile planşelor 3 şi 4 a embrionilor de 2 zile. Cei incubaţi la lumină (partea stîngă a planşei) au un embrion mai dezvoltat, cu un număr mai mare de somite; tubul nervos prezintă cele două curburi bine constituite; telencefalul, diencefalul şi mezencefalul net evoluate. Pe cînd embrionii incubaţi la întuneric continuu arată o netă rămînere în urmă (partea dreaptă a planşeelor 3 şi 4). Aceştia din urmă, cei mai puţin evoluaţi (figura dreapta sus) au însă tubul nervos în linie dreaptă; vezículele cerebrale sînt la începutul constituirei lor; numărul somitelor este mai mic; mărimea lor este deasemenea mai redusă decît la embrionii similari cei mai puţini dezvoltaţi (incubaţi în lumină permanentă; figura din stînga, sus, planşa 3). Aria vasculară este în mod evident mai puţin dezvoltată în incubaţia în întuneric.

La embrionii din faza următoare (4 zile incubaţie) se observă deasemenea că, la embrionii incubaţi la lumină, volumul lor este mai mare.

Mugurii membrelor, pigmentaţia retinei şi dezvoltarea veziculelor cerebrale sînt categoric mai avansate decît la embrionii incubaţi în întuneric (planşa 5 şi 6, perechea de figuri de sus şi de jos).

La embrionii de 7 zile, embrionii incubaţi la lumină sînt, global, mai mari decît cei incubaţi în întuneric. Capul este mai mare. Caronculul (diamantul) ciocului şi-a făcut apariţia. Proporţia dintre cap şi restul corpului este mai mare la embrionii iluminaţi. In plus, un detaliu care nu se vede în fotografie, însă priveşte evoluţia membrelor; la embrionii incubaţi la lumină s-au diferenţiat degetele şi chiar se observă alungirea lor. La cei incubaţi la întuneric diferenţierea degetelor abia a început. (planşa 6).

La embrionii de 11 zile, embrionii cei mai puţin dezvoltaţi (cele două figuri de sus, din planşa 7) se observă nete deosebiri de mărime şi de grad de diferenţiere. Embrionii incubaţi la lumină sînt mai voluminoşi decît cei incubaţi la întuneric. Au apărut pleoapele. Ele încep să se închidă. Fanta palpebrală este mai aproape de punctul de închidere la cei incubaţi la lumină decît la cei incubaţi la întuneric. Foliculii pufului (foliculii plumiferi) au apărut în ambele cazuri, dar sînt mult mai dezvoltaţi pe curbura cefalică, spate, membrul anterior şi pe regiunea sacro-abdominală. Pigmentul şi-a făcut apariţia în mod discret la cei dezvoltaţi în întuneric (cei mai mari) (figura din dreapta, jos, planşa 7) şi în mod mult mai vizibil la embrionii dezvoltaţi la lumină. Membrele inferioare sînt mai puternice şi unghiile mai dezvoltate la embrionii incubaţi la lumină (planşa 7).

In embrionii de 16 zile, diferenţele între embrionii dezvoltaţi la lumină şi la întuneric au scăzut. Embrionii dezvoltaţi la întuneric sînt ceva mai voluminoşi. Puful este mult mai des şi mai lung la aceştia, faţă de cei incubaţi la lumină. Acest detaliu amplifică diferenţele aspectului exterior (planşa 8).

2. Incubaţia ouălor iradiate cu raze ultra-violete.

Iradiaţia ouălor timp de 10 minute înainte de incubaţie ca şi iradiaţia lor repetată zilnic în tot cursul incubaţiei (în timpul răcirii ouălor) nu ne-au dat rezultate suficient de mari şi de concludente. (Lotul iradiat a fost incubat în întuneric şi comparat cu un lot neiradiat, incubat la întuneric). Putem susţine că iradiaţia cu ultra-violete, în condiţiile noastre de experienţă, constituie un factor indiferent de dezvoltare a embrionilor. Acţiunea razelor ultra-violete asupra dezvoltărei embrionare este mult mai slabă decît acţiunea razelor jumătăţii dinspre roş a spectrului, care, în condiţii de iluminare permanentă, trec prin coaja oului de Rhode Island, cu care am experimentat.

Examinarea embrionilor incubaţi la întuneric şi a celor iradiaţi şi incubaţi tot la întuneric nu arată nici pe departe deosebirile care se văd între embrionii incubaţi la lumină şi cei incubaţi la întuneric. (în planşele 9 şi 10, embrionii idadiaţi sînt la stînga iar martorii sînt la dreapta).

3. Incubaţia în exces de oxigen şi incubaţia în absenţa oxigenului.

Am încercat acţiunea diferiţilor factori de mediu asupra metabolismului. Printre aceştia am acordat o atenţie deosebită luminei şi oxigenului. Am văzut în paragraful 1 că lumina are o acţiune stimulentă asupra accelerării evoluţiei embrionare, cel puţin în prima jumătate a embriogenezei puiului de găină. Deci lumina accelerează metabolismul embrionilor. Am vrut să vedem dacă această accelerare se datorește oxigenului, avînd în vedere că în general lumina accelerează procesele oxidative a multor substanțe organice (glicogen, lecitina, cholesterol, proteinele din albușul și gălbenușul de ou, glicerina, sărurile acizilor grași, acizi aminați, cazeină, porfirine, etc., după Palit și Dahr, ca și după Plotnikov ș. a.).

Cu ajutorul metodei folosite de noi — descrise în capitolul II — am reușit să observăm o serie de fapte. Consumul de oxigen, în exicatorul plin cu ouă, nu s-a putut înregistra din prima zi cu mijloacele noastre. Deși pînă la a treia zi noi am scos din exicator 10 ouă din 25, totuși începînd din a treia zi am putut observa o creștere foarte rapidă a consumului de oxigen. Creșterea aceasta este continuă și în ultimele zile (7-a pînă la a 11-a zi de incubație), consumul de oxigen s-a intensificat atît de mult (deși numărul ouălor scăzuse la 10) încît am fost nevoiți să încărcăm exicatorul de 5—6 ori pe zi iar spre a 11-a zi a trebuit să lăsăm să barboteze continuu oxigenul din bombă prin robinetul exicatorului, care a rămas deschis în permanență. Această primă experiență a fost, pînă acum, una de încercare a efectului excesului de ogixen și nu de determinare exactă a consumului acestui gaz în timpul incubației.

Dacă lumina are un rol în creșterea oxidațiilor se impunea să facem două experiențe. Una în care oxigenul era asociat cu întunericul, în timpul incubației, și alta în care oxigenul era asociat cu lumina. Prima experiență ne-ar fi arătat dacă lumina are aceiaș acțiune cu oxigenul în exces. A doua experiență trebuia să ne arate ce efect are asocierea excesului de oxigen cu lumina, în prima jumătate a incubației oului de pasăre, adică în perioada în care lumina a dovedit o acțiune netă asupra dezvoltărei embrionare.

Numărul de ouă fiind prea mic în această primă experiență vom da concluziile provizorii și nu vom da cifre. Ne propunem să revenim ulterior și să adîncim influența oxigenului asupra dezvoltărei prin metode exacte și pe un lot mai mare.

Din observațiile făcute pînă acuma rezultă că embrionii de găină se dezvoltă bine în atmosferă de oxigen aproape pur.

Dezvoltarea embrionului în prima zi de incubație la întuneric pare să fie puțin accelerată față de martori. Toți embrionii din exicatorul cu exces de oxigen au ajuns la segmentarea mezodermului și apariția a 2—5 somite la sfîrșitul primei zile. În prima zi de incubație în oxigen și la întuneric se observă o oarecare perturbare a structurei morfologice a unor embrioni. Așa, de exemplu, se observă scurtarea cranio-caudală a întregului embrion; o lărgire neobișnuită, cu zone difuse, a regiunei de gastrulație, în dreptul nodulului lui Hensen. Aceasta traduce o lărgire neobișnuită a mezodermului nesegmentat. Embrionul poate prezenta curburi laterale (figura din stînga sus, a planșei a 11). Formarea de vezicule în partea caudală a liniei primitive (figura din dreapta, sus a planșei a 11); sau chiar dispariția liniei primitive cu topirea unei părți din regiunea acestei linii primitive și condensarea puternică a mezodermului împrejurul nodulului lui Hensen (figura de sus a planșei a 12). Dar aceste turburări nu am văzut să dea naștere la malformații teratologice, ci, la embrionii mai mari, dezvoltarea reia aspectul său normal. La 48 ore aceste turburări se răresc și majoritatea embrionilor au aspectul normal. Din 25 embrioni unul singur a murit, între 2—3 zile de incubație. Din această constatare am ajuns să presupunem că turburările observate în prima zi de incubație constitue o reacție la condiții neobișnuite de mediu extern. Din 11 embrioni 4 au prezentat astfel de reacțiuni.

La 4 zile de incubație, primul lucru care ne-a izbit la deschiderea ouălor a fost o rezistență neobișnuită a membranei viteline. Membrana vitelină, în mod obișnuit, la 48 ore de incubație este deosebit de friabilă. Această friabilitate crește așa încît la 4 zile de incubație este aproape imposibil să scoți gălbenușul fără a-l rupe. Ori, în cazul incubației în exces de oxigen și la întuneric, membrana vitelină este deosebit de rezistentă, așa încît fără precauții speciale gălbenușul poate fi scos întreg, fără să se rupă.

Vitalitatea embrionilor de patru zile incubație este deosebită de aceia a embrionilor descriși pînă acuma. Nu numai bătăile cordului se mențin multă vreme, dar chiar peste o oră și jumătate de menținere în ser fiziologic rece, cu circulația întreruptă, cu membranele embrionare îndepărtate, acești embrioni prezintă mișcări ample de flexare. Volohov descrie mișcări active embrionare abia de la a 7-a zi de incubație, la embrionul de găină. Mișcările embrionilor incubați în oxigen și la întuneric au devenit mult mai vioae în momentul cînd i-am iluminat cu reflectorul pentru a-i fotografia.

In rest, nu prezentau deosebiri importante față de martorii incubați la întuneric, în atmosferă normală.

Embrionii care au fost incubați în exces de oxigen și la lumină permanentă (450 lux-internațional) nu prezintă în prima zi nimic deosebit față de lotul precedent. Insă la 48 ore de incubație, am observat un fenomen care merită semnalat. Este vorba de aria vasculară. Limitele ei sînt aceleași ca și la embrionii incubați la întuneric. Insă la aceștia sinusul marginal este subțire, iar culoarea sîngelui din el este cărămiziu deschis. La embrionii incubați în oxigen și la lumină sinusul marginal este gros, plin cu sînge de culoare roșie (roș intens).

La a 4-a zi de incubație embrionii, incubați în oxigen și la lumină, sînt puțin mai mari decît cei incubați la lumină și în mod net mai mari decît embrionii incubați la întuneric (planșa 13).

Rezistența membranei viteline se menține net crescută ca și în lotul precedent. Deasemenea vioiciunea lor este excepțională. Acești embrioni au fost ținuți 6 ore în ser fiziologic pe un bloc cu ghiață. Dar de îndată ce au fost ridicați de pe acest bloc și puși într-un Petri cu ser fiziologic la temperatura normală, ei au început să miște în mod activ prin flexare și revenire.

La 7 zile de incubație în exces de oxigen și la lumină din 8 embrioni unul era mort din prima zi de incubație, doi suferiseră o dezvoltare teratologică, și cu aria vasculară bine dezvoltată iar cinci erau vii și normali. Aceștia ca formă și dimensiuni nu se deosebeau de embrionii de aceiaș vrîstă dezvoltați la lumină sau în exces de oxigen și la întuneric. Restul caracterelor, ca la embrionii dezvoltați în exces de oxigen și la întuneric (planșa 14).

La 11-a zi de incubație, ceia ce ne-a izbit la deschiderea ouălor a fost o rezistență a veziculei amniotice și a veziculei alantoidiene. Ambele erau de dimensiuni normale. Dar erau groase și formate dintr-un țesut rezistent. Embrionii sînt ceva mai dezvoltați decît martorii, în special în privința foliculilor pufului (planșa 15). Aceștia sînt mult mai mari şi mai numeroşi decît la martori şi, în plus, puful era mult mai pigmentat — atît ca intensitate în fiecare folicul de puf cît şi ca număr de foliculi pigmentaţi (comparaţi cu planşa 7).

La 16-a zi de incubaţie, din 8 embrioni, unul era mort şi prezenta o dezvoltare teratologică. Restul erau vii. Membranele embrionare sînt bogat vascularizate şi excepţional de groase şi rezistente. Puii sînt bine dezvoltaţi.

*

Embrionii dezvoltaţi în apă fiartă şi în ulei de parafină. Aceste experienţe au fost făcute pentru a se vedea ce acţiune are sărăcia sau lipsa oxigenului atmosferic asupra dezvoltării embrionare şi pentru a verifica dacă oxigenul din camera cu aer a oului este suficient pentru a asigura dezvoltarea embrionară în primele zile de incubaţie, aşa cum s-a susţinut de către unii autori (vedeţi tabloul 8 de la „discuţii" — a acestei lucrări).

Ouăle incubate în apă fiartă şi răcită, în primele 24 ore, se dezvoltă în aparenţă normal. Embrionii ajung să dezvolte linia primitivă, prelungirea cefalică şi începe procesului de segmentare a mezodermului. Embrionul ajunge să aibă 2—3 somite. Placa neurală s-a format şi începe să se închidă. (figura de sus, din planşa 16).

La sfîrşitul celei de a doua zile de incubaţie, aspectul de schimbă mult. Incepe formarea ariei vasculare. Insulele sanghine iau aspect de reţea. Dar nu se face încă legătura lor cu cordul. Pigmentul sanghin nu se poate decela, macroscopic. Embrionul din aceste ouă nu mai este normal. El prezintă dimensiunile unui embrion mai dezvoltat după 24 ore incubaţie. (comparaţi imaginea din stînga, rîndul de jos din planşa 16 cu figurile din planşa 4). Embrionul este scurt şi gros, deformat. Somitele nu se mai disting. Prelungirea cefalică este foarte îngroşată. Celulele embrionare migrează, tot conturul şi structurile embrionare caracteristice acestei faze se şterg şi sfîrşesc prin a dispare. Uneori chiar embrionul se dezorganizează complect şi în locul său rămîne o soluţie de continuitate mărginită de rămăşiţele ariei vasculare (lateral). Globulele de vitelus plutesc în lichidul format şi ajung la membrana vitelină (imaginea de jos din dreapta în planşa 16).

*

Ouăle incubate în apă, la 72 ore de incubaţie (3 zile) se dezorganizează aşa de mult, încît nu mai rămîne nimic nu numai din embrion dar nici din aria vasculară Vitelusul este lichefiat şi în lichidul vitelin mai găsim globule de vitelus conglomerate constituind flocoane mobie.

In absenţa aerului atmosferic membrana vitelină devine extrem de friabilă chiar la 24 ore. Friabilitatea ei creşte aşa încît la 48 ore este foarte greu de separat, iar la 72 ore se rupe la cea mai mică manevră. Această friabilitate, în cazul incubaţiei într-o atmosferă lipsită de oxigen, contrastează cu creşterea rezistenţei la rupere a membranei viteline, la ouăle incubate în exces de oxigen.

Albuşul pare că-şi păstrează vîscozitatea sa normală şi caracteristică fiecăreia din zilele incubaţiei studiate.

*

Ouăle incubate în ulei de parafină, (planşa 17 sus) în primele 24 ore se dezvoltă pînă la linia primitivă, pe care însă n-o depăşesc. Ca dimensiuni aria embrionară este la limita inferioară a dezvoltărei dimensionale a embrionilor normali (comparaţi cu figura din stînga sus a planţei a 2-a).

Uneori linia primitivă poate să aibă contururi şterse şi se poate observa lărgirea ei, cum am putut observa la embrionul de 48 ore dezvoltat în apă fiartă. (planşa 16).

La 48 ore de incubaţie în ulei de parafină, gălbenuşul devine complet lichefiat. El este tulbure şi aşa de friabil, încît n-am reuşit să obţinem nici un preparat embrionar. Aspectul embrionilor incubaţi în ulei este, în acest caz, identic cu cel al embrionilor de 72 ore incubaţie în apă fiartă.

Ouăle incubate în apă mai pot primi poate o cantitate redusă de oxigen dizolvat în apă. Chiar presupunînd că ele n-ar putea absorbi deloc oxigenul dizolvat în apă, dar bioxidul de carbon rezultat din schimburile metabolice ale embrionului poate să fie eliminat din ou şi să se dizolve în apă. Aceasta ar veni în sprijinul ipotezei rolului teratologic al concentrărei CO_2 susţinut de Riddle (1921—1924). Ouăle incubate în ulei de parafină fert nu mai pot absorbi aerul atmosferic, şi nici nu mai pot elimina din ou CO_2. Aceasta trebuie să fie cauza dezorganizărei lor mai rapide.

Concluziile care se degajă din acest grup de experienţe sînt:

1. — oxigenul în exces este un factor de influenţă, asemănător luminei. Ca şi aceasta el este mai activ în prima jumătate a incubaţiei şi în special în primele zile de incubaţie.

2. — Lipsa oxigenului este incompatibilă cu dezvoltarea embrionară (cînd această lipsă este concomitentă cu începutul incubaţiei). Lipsa oxigenului prin efectele sale dovedeşte că, oxigenul din aer este o condiţie de existenţă. Tot în acest cadru credem că intră şi schimburile şi eliminarea normală de bioxid de carbon. Această ultimă presupunere rămîne s-o studiem ulterior, în deaproape, ca să vedem ce influenţă are eliminarea sau neeliminarea bioxidului de carbon asupra dezvoltărei embrionare, dezvoltare privită ca un proces stadial.

CAPITOLUL IV

DISCUŢII

I

Teoria dezvoltării în stadii ridică problema factorilor de mediu care determină evoluţia metabolismului pe un anumit drum, cel arătat de unitatea dintre filogeneză şi ontogeneza speciei respective, sau pe un drum nou, modificat de noi, pe baza cunoaşterei evoluţiei acestui metabolism.

Dacă privim factorii asimilaţi (interiorizaţi) în cursul evoluţiei stadiale a metabolismului trebue să studiem momentele calitative, „nodale“ şi modul cum le putem influenţa.

Pînă acum embriologia a studiat succesiunea formelor şi s-a ocupat foarte puţin de determinismul evoluţiei, conţinutului şi relaţiilor sale cu formele de evoluţie. Iată cîteva exemple: plantele fără temperatură, umididitate şi aeraţie adecvată nu iarovizează. Schmidt a arătat că viermii nemerţieni cer, pe lîngă condiţiile lor de mediu fizic, o anumită alimentaţie planctonică vegetală şi animală. In lipsa acesteia viermii nemerţieni nu evoluiază. Ei se opresc într-un stadiu primitiv larvar aşa cum grîul neiarovizat se opreşte la un stadiu incipient al dezvoltărei şi nu evoluiază mai departe. Trifonova, Vernidub şi Filipov (1939 cf Trifonova) relatează efectul modificărilor mediului extern în cursul perioadelor critice ale dezvoltărei embrionare la broască. De exemplu în perioada începutului gastrulaţiei, ca şi în perioada începutului formărei sistemului nervos la aceşti amfibieni, supunerea lor la acţiunea temperaturilor ridicate a oprit dezvoltarea lor mai departe. In aceleaş perioade Trifonova, Zahaian şi Berisovscaia (cf Trifonova) reuşesc să provoace oprirea dezvoltărei embrionare la salmonide prin scuturarea ouălor.

Trifonova a căutat să elucideze fenomenul. După Trifonova dacă agentul dăunător a provocat o schimbare ireversibilă a substratului, icrele mor. Dacă alternaţiunile sînt mai puţin profunde diferenţierea se denaturează sau este inhibată. Cînd diferenţierea este denaturată apar monştri. Cînd diferenţierea este inhibată creşterea mai evoluiază un timp, apoi se opreşte în evoluţie şi embrionul se dezorganizează.

Trifonova pune în legătură acţiunea factorilor externi, asupra dezvoltărei embrionare la animale, cu parcurgerea perioadelor critice. Trifonova analizează care este caracterul lor, cînd apar şi care sînt modalităţile practice spre a preîntîmpina moartea embrionilor în aceste perioade critice. In dezvoltarea oului animal au loc procese morfo-fiziologice complexe. Trecerea de la o clasă la alta, în cursul evoluţiei, s-a făcut prin schimbări adînci, care au lăsat urme puternice în ontogeneza individului. Aceste treceri de la o perioadă de dezvoltare la alta de exemplu, de la gastrulă la neurulă se însoţesc de schimbări adînci metabolice, de diferenţieri complexe. In aceste momente au loc modificări calitative adînci, pe care le sesizăm din cunoştinţele noastre de pînă acuma, prin înregistrarea modificărilor biochimice adînci din perioadele de criză. Procesele cantitative de creştere dau naştere la salturi calitative (modificări diferenţiale). Sensibilitatea embrionului în dezvoltare este extrem de mare în momentul saltului calitativ spre o stare nouă. De aceia aceste perioade au fost denumite „crize" ale dezvoltărei. In cursul perioadelor critice mortalitatea embrionilor animali este foarte mare. In această perioadă, cele mai mici şi neînsemnate acţiuni pot provoca moartea pueţilor de peşti (scuturatul prin transportarea mediului, mici modificări în chimia sau oxigenarea apei, modificări bruşti de temperatură, etc.); modificări care altfel nu produc nici o turburare dacă au loc în perioadele dintre crize. Acelaş lucru l-am observat şi noi pe ouă de găină. O simplă scuturare în prima zi de incubaţie provoacă foarte frecvent moartea sau dezvoltarea teratologică a embrionului. B. Menkes şi colaboratorii săi au reuşit prin această metodă, ucigînd embrionul de găină, să provoace dezvoltarea pînă la un anumit punct al ariei vasculare singure.

In cadrul celor afirmate mai sus intră şi experienţele lui Demuth (1933; cf Trifonova). Acest autor pune ouă de broască într-o soluţie de cianură de potasiu şi obţine mormoloci giganţi care însă nu metamorfozează. Demuth obţine deci creştere fără dezvoltare prin modificarea mediului extern. Cianura de potasiu, după cum se ştie, are un rol inhibitor asupra proceselor de respiraţie aerobă, inhibînd fermenţii respiratori intra-celulari. Atît din lucrările lui Trifonova ca şi din aceia a lui Demuth putem trage concluzia că un anumit nivel de respiraţie constitue o cerinţă necesară pentru trecerea de la un stadiu de dezvoltare la stadiul următor, adică trecerea, prin metamorfoză, de la stadiul de vertebrat acvatic — cum este mormolocul de broască — la stadiul de vertebrat amfibiu, de broscuţă.

Experiențele citate în aceste ultime pagini dovedesc că și la animale există „condiții de existență“, în cadrul condițiilor lor de dezvoltare. Condiția de existență la viermii nemerțieni, după afirmațiile lui Schmidt, este hrana planctonică (în transformarea blastulei în gastrulă). Această condiție de existență, după Schmidt caracterizează „stadiul de digestie“ al acestor viermi. Condiția de existență, în cazul viermilor nemerțieni este tot un factor de mediu, dar nu de mediu abiotic ci biotic. Ea este constituită dintr-un factor alimentar.

In experiențele Trifonovei, Vernidub și Filipov, condiția de existență pare să fie o anumită temperatură a mediului (temperatura asimilată). Ridicarea bruscă a temperaturei, la un grad la care nu este adaptat embrionul acestui poikiloterm, are drept consecință oprirea dezvoltărei. Analogia cu iarovizarea la plante nu este perfectă. La plante, Lîsenko ne arată că, iarovizarea naturală avea un aspect discontinuu. Ea are loc atîta vreme cît planta găsește în mediul extern temperatura asimilată. Dar de îndată ce această temperatură crește, iarovizarea se oprește. Iarovizarea se continuă mai departe din momentul ce temperatura coboară iar la nivelul potrivit. In experiența autorilor din Leningrad se arată că la broaște, un singur, „șoc termic“ este suficient pentru a dezorganiza dezvoltarea embrionară sau a o opri. J. Brachet a ajuns, la broaște, la aceiaș concluzie: șocul termic are ca efect oprirea dezvoltărei embrionare.

In experienta lui Trifonova, Vernidub și Filipov, condiția de existență găsită de ei a fost un factor abiotic, ridicarea bruscă a temperaturei mediului.

In experiențele lui Trifonova, Zahaian și Borisovscaia scuturarea ouălor de salmonide a oprit dezvoltarea lor. Condiția de existență asimilată de acești pești este un mediu acvatic calm, liniștit. Conditia de existență în acest caz este de ordin mecanic. Constatările lui Menkes și ale noastre arată că și oul de găină a asimilat pentru prima zi de incubație condiții similare, de nemișcare. Probabil că la strămosii sălbateci ai găinei, ouăle odată ouate, nu mai erau mișcate din loc decît la cîtva timp după începutul clocirei.

In experiențele Trifonovei pe salmonide ca și ale lui Demuth pe amfibiene se vede că lipsa oxigenului (salmonid) sau inhibarea oxidațiilor intra-celulare (amfibiene) micșorează procesele respiratorii în perioadele de criză, cînd respirația depășește mult glicoliza. In perioadele de criză este necesară o anumită cantitate de oxigen. Devierile în minus de la această normă, au ca urmare oprirea evoluției și pot cauza chiar moartea animalului (la pesti). In acest caz conditia de existență a parcurgerei „crizei“ este determinată de prezența oxigenului într-o concentrație anumită. concentratie care reprezintă un factor, interiorizat prin asimilatie în decursul dezvoltărei istorice a speciei. In acest caz condiția de existență este un factor chimic, oxigenul — într-o anumită concentrație. Nevoia atingerei unui minimum de concentrație, (de exemplu a umidității) este bine subliniată de Lîsenco în articolul său asupra „Bazelor teoretice ale iarovizărei“. Acad. Lîsenco afirmă: „umiditatea de peste 50% (din greutatea uscată absolută) în timpul iarovizărei grînelor de primăvară va duce la o creştere mai mare a materialului de semănat; la o umiditate mai mică decît 45% procesele de iarovizare se produc foarte lent (practic aproape că nici nu se produc)“ („Agrobiologia“, edit. 1950, Editura de Stat, pag. 40).

Acelaş lucru se poate afirma şi despre experienţele noastre cu variaţiile cantităţei de oxigen. Am văzut şi noi, ca şi alţi autori, că, excesul de oxigen în tot timpul incubaţiei poate provoca unele efecte teratologice, dar în general nu dăunează. (Vom examina mai în detaliu, mai departe această afirmaţie). Insă scăderea oxigenului sub un anumit prag (sub pragul oxigenului atmosferic) poate încetini sau poate chiar opri dezvoltarea (după cum am văzut în capitolul precedent). Prin urmare şi în acest caz, ca şi în cazul iarovizărei cerealelor, problema pragului de acţiune asimilat de specie este foarte important. Noi considerăm că, în dezvoltarea oului de pasăre, concentraţia atmosferică a oxigenului reprezintă o condiţie de existenţă. Nu avem încă date certe asupra raporturilor cantitative dintre O_2 şi CO_2 în fazele iniţiale ale dezvoltărei oului de găină. Vom căuta să studiem acest raport în cercetările noastre ulterioare.

Concluzia noastră în privinţa oxigenului verifică un număr de date din literatura pe care noi le expunem în tabloul 8..

In toate datele expuse în acest capitol, am căutat să stabilim cel puţin una din condiţiile de existenţă. Ar fi însă greşit să se creadă că o singură condiţie de existenţă este suficientă pentru a determina parcurgerea unui stadiu de dezvoltare. Lîsenco ne atrage atenţia asupra unei astfel de schematizări, care este necorespunzătoare cu realitatea. In realitate există mai mulţi factori care se condiţionează reciproc. Toţi împreună constitue un complex unitar. Toţi la un loc constitue „condiţia de existenţă‘ a stadiului respectiv. Raportul dintre diferiţi factori care se condiţionează reciproc nu este indiferent, cum am văzut în citatul din Lisenco. Acest fapt rezultă deasemenea şi din următorul citat, luat tot din acelaş articol a lui Lîsenco. „Iarovizarea cerealelor precum şi a multor altor plante ce se găsesc pe cîmp, depinde, în special, de temperatura din primăvară şi de la începutul verei. In general, însă, pentru ca o plantă să parcurgă orice stadiu de dezvoltare, deci şi stadiul de iarovizare, are nevoe, nu de factori izolaţi — temperatură, umiditate, lumină, întuneric, nutriţie minerală — *ci de complexul factorilor necesari într-o anumită combinaţie a lor*. Prin schimbarea dozelor unor factori se poate creea posibilitatea schimbărei dozelor altor factori, fără ca prin aceasta să fie redusă eficacitatea integului complex. Prin schimbarea dozelor unui factor se poate face ca un complex inactiv să devină activ.“ (Ibidem, pag. 40).

Aşa, de exemplu, în experienţele lui Schmidt pe viermii nemertieni, hrana planctonică este un factor indispensabil în cadrul condiţiilor de existenţă. Dar acesta nu este unicul. Dezvoltarea în apă, evoluţia în plancton (şi nu în necton sau benton), o anumită temperatură şi oxigenare sînt deasemenea factori care, probabil, împreună, alcătuiesc complexul denumit „condiţii de existenţă“.

Tabloul Nr. 8.

Date din literatură asupra relațiilor dintre oxigen și dezvoltarea embrionului de pasăre (tabloul alcătuit de noi după datele bibliografice culese din lucrarea lui J. Needham „Chemical Embryology“, vol. II și III, 1931).

No. curent	Tehnici, analize, experiențe	Concluzii	Autor și data
1°—	Ouăle au fost puse într-un rezervor puțin spațios, cu aer puțin (ouă de muscă)	Larvele nu se dezvoltă din lipsă de aer	Robert Boyle (1652)
2°—	Stabilește prezența oxigenului în camera cu aer a oului de găină	Rezerva de oxigen din cameră cu aer are mare importanță în dezvoltarea embrionului	Coxe (1794)
3°—	Acopere oul cu substanțe impermeabile aerului	Oul de găină nu se dezvoltă decît în prezența aerului	Réaumur, R.F.A (1749)
4°—	Scufundă ouăle în apă și alte lichide	Dezvoltarea nu are loc în lipsa aerului	Home E. (1822)
5°—	Analizează gazul din camera cu aer a oului de pasăre	Găsesc concentrații mai mari de O_2 în camera cu aer decît în atmosferă	Bischof G. (1823) și Dulk (1830)
6°—	Incubări în O_2, H_2 și CO_2; analizează conținutul gazos din camera cu aer a ouălor de găină	Remarcă efecte teratologice, membrane îngroșate și rezistente în atmosferă de O_2 conc. Gazul din camera cu aer are aceiaș compoziție ca și aerul atmosferic	Baudrimont Q. și St. Ange (1847)
7°—	Acoperă ouăle de găină cu un strat de ghips	Aerul nu este necesar dezvoltărei. Embrionii se dezvoltă și în absența aerului	Erman (1818) și Viborg J. (1840).
8°—	Lipește hîrtie gumată pe toată suprafața coajei oului de găină	Ouăle se dezvoltă. Puii ies chiar în absența aerului	Towne J. (1842)
9°—	încubează ouăle în atmosferă de H_2	Aerul este esențial pentru dezvoltarea ouălor	Schwann Th (1834).
10°—	Scufundă ouăle de insecte în ulei	Ouăle nu se dezvoltă Nu se formează larve în absența aerului	Marshall J. (1840)

(Continuare)

No. curent	Tehnici, analize, experiențe	Concluzii	Autor si data
11°—	Incubează ouăle de găină în oxigen pur	Producere mai mare de CO_2	Pott R. (1883)
12° –	Lăcuirea ouălor cu ceară, colodiu, lac, asfalt	Rezultate contradictorii. Toate substanțele cu excepția asfaltului, sînt permeabile aerului. Dovadă, ouăle pierd în greutate în timpul incubației. Lăcuirea a 3/4 din coajă permite încă dezvoltarea normală. S-au observat frecvent efecte teratologice	St. Hilaire G (1823) Baudrimont Q și St Ange M. (1847), Herholdt (1829), Poselger (1860), Düsing K. (1883), Gerlach L. și Koch, (1882); Féré K. (1894), Mitrofanov P. 1900).
13°—	Studiază dezvoltarea morfologică a embrionilor în incubație săracă în O_2	O_2 este foarte necesar la începutul incubației. Cele mai frecvente anomalii de dezvoltare se observă în primele 15 ore de incubație	Gerlach L. (1880)
14°—	Incubează ouăle de găină în exces de O_2	Membranele se îngroașă puternic	Pott R. și Preyer V. (1882)
15°—	Măsoară consumul de O_2 și producția de CO_2	Consumul de O_2 în tot cursul incubației se ridică la 1,76 l. Producerea de CO_2 = 1,63 l Consumul de O_2 și producerea de CO_2 merge paralel cu curba de creștere embrionară. Ouăle nefecundate consumă f. puțin CO_2	Bäumgartner J. (1862)
16° –	Studiază formarea camerei cu aer în ouăle telolecite. Scoate oviductul (cu ou), la găină. Il ligaturează și-l deschide într-o bae cu ulei.	Camera cu aer se produce prin răcire. Ouăle flexibile de reptile nu au cameră cu aer, iar ouăle de pasăre răcite în ulei au camera cu aer plină nu cu aer ci cu ulei	Coste M. (1847)

(Continuare)

No. curent	Tehnici, analize, experiențe	Concluzii	Autor și data
17°—	Incubează ouăle în calorimetre individuale, care permit măsurarea producției de căldură și a schimburilor gazoase	Energia necesară se obține în cursul incubației ouălor de găină prin oxidarea ac. grași. In prima săptămînă de incubație se produce O_2 și prin activitatea celulelor vii, ca la plante, prin procese fermentative. Producerea endogenă de O_2 este, în mare parte, mascată de procesele respiratorii.	Bohr C. și Hasselbach K. A. (1903)
18°—	Examinează consumul de O_2 și producerea de CO_2 a ouălor	In întreaga perioadă de incubație consumul de oxigen este egal cu 4,465 l. Producerea de CO_2 = 3,0225 l. CO_2 produs corespunde C din ac. grași din ou. Libermann ajunge la aceiaș concluzie.	Hasselbach K. A.
19°—	Pune ouăle de găină în concentrații diferite de O_2	La conc. de 82% O_2, producția de CO_2 scade la jumătate iar consumul de O_2 scade la 1/4. La conc. de 79% O_2 producția de CO_2 este crescută, iar consumul de O_2 este de 3 ori mai mare ca normalul.	Hasselbach
20°—	Cercetează ouăle în atmosferă cu O_2 în exces sau săracă în O_2 și la temperaturi diferite (ouă de porumbel și găină)	Procentul de anomalii este mai mare în prima zi. Agenții teratogeni cei mai puternici sînt variațiile O_2 și CO_2. Embrionul este puțin afectat de aceste variații în primele 12 ore de incubație. Embrionul moare dacă oul este prea tîrziu expulsat din găină, din lipsă de O_2. Embrionul este foarte sensibil în primele 2 zile la excesul de O_2. Se produc multe anomalii. Masculii sînt rezistenți la exces, femelele la lipsă de O_2.	Riddle O. (1920—1924)

(Continuare)

No. curent	Tehnici, analize, experienţe	Concluzii	Autor şi data
21° –	Acelaş material ca şi mai sus	Confirmă datele lui Riddle în privinţa rezistenţei deosebite a sexelor la variaţiile presiunii de O_2	Joyet-Lavergne P. (1929)
22° –	Analizează critic producerea endogenă a O_2 în gălbenuşul ouălor incubate	O_2 produs de gălbenuş este mai important decît cel atmosferic în primele 2 zile de incubaţie. O_2 atmosferic ajunge greu la embrion prin coajă şi prin albuş. Oxigenul se produce pe cale endogenă.	Brandes G. (1924)

Acelaş lucru îl putem spune şi despre alte experienţe. Chiar în experienţele noastre cu ouă incubate în apă fiartă sau în ulei de parafină, se vede că noi am menţinut temperatura constantă, temperatura normală, asimilată de specie în cursul dezvoltărei sale istorice. Temperatura de 38,5—39°C credem că trebuie, deasemenea, socotită ca o condiţie de existenţă a dezvoltărei oului de găină.

Să examinăm, în lumina celor afirmate mai sus, datele din tabloul 8. Experienţele noastre confirmă unele date din literatură, ca de exemplu cele vechi ale lui Réaumur (1749), Home (1822), Schwann (1834) şi altele mai recente, cum sînt cele ale lui Gerlach (1880) ş. a. După datele pe care ni le-au dat experienţele noastre, oxigenul din aer este absolut necesar dezvoltărei. Oxigenul din camera cu aer nu este suficient pentru a asigura dezvoltarea embrionară dincolo de stadiul de linie primitivă. Cu oxigenul din camera cu aer, şi poate şi a celui de natură endogenă, se poate asigura dezvoltarea primelor stadii, inclusiv a gastrulei (linia primitivă). Dar trecerea la faza de neurulă şi evoluţia acesteia mai departe necesită aport de oxigen din mediul extern. In ouăle noastre incubate în ulei de parafină fiert s-ar putea invoca faptul că CO_2 a rămas în ou şi deci el ar putea fi acela care a împiedecat dezvoltarea ulterioară. Experienţele noastre cu incubarea în apă fiartă şi răcită elimină această obiecţie. In acest din urmă caz, CO_2 eliminat din ou se dizolvă în apă. Totuşi gradul de evoluţie a ouălor incubate în apă şi a celor incubate în ulei este echivalent, în primul caz, embrionul a putut rezista timp mai îndelungat. Dar evoluţia embrionară n-a depăşit cu mult faza de linie primitivă. Am putea afirma, deci, că concentraţia oxigenului echivalentă cu aceia din aerul atmosferic constitue o condiţie de existenţă a evoluţiei mai departe a fazei de neurulă. Concluzia aceasta poate constitui o contribuţie la teoria dezvoltărei în stadii a puiului de găină, aşa cum o pune Schmidt.

Deosebirea dintre observațiile lui Schmidt și ale noastre consistă în faptul că Schmidt vorbește de modificările factorilor interni (interiorizați prin asimilare) și se raportează mai mult la fenomenele de digestie și de organogeneză și mai puțin asupra complexului de condiții externe care asigură desfășurarea primelor faze de evoluție ontogenetică. Sîntem însă de acord cu Schmidt asupra importanței care trebue acordată proceselor „de nutriție și de respirație osmotică, fără organe speciale (G. A. Schmidt, 1951, pag. 49).

Experiențele noastre, de altă parte, nu confirmă concluziile lui Erman — (1818) Viborg (1840), Towne (1842), Brandes (1924) ș. a. care consideră că oxigenul atmosferic nu este necesar dezvoltărei embrionare. Experiențele lor sînt criticabile din punct de vedere metodologic. De exemplu acoperirea coajei oului cu hîrtie gumată, ghips, lăcuirea lor, etc. nu ne dau siguranța că s-a oprit complect schimbul gazos între embrion și mediul extern. Nu numai schimbul gazos ci și eliminarea de apă trebue să fi avut loc deoarece în experiențele lui St. Hilaire, Baudrimont St. Ange, etc. (Nr. 7, 8 și 13 din tabloul 8) ouăle au pierdut în greutate în timpul incubației lor. Experiențele deși vechi ale lui Schwann (incubația ouălor în atmosferă de hidrogen) ale lui Marshall (incubația ouălor de insectă în ulei) și ale lui Home (incubația în apă și alte lichide) sînt din punctul de vedere metodologic mult mai concludente. Incubarea ouălor în atmosferă de hidrogen exclude posibilitatea ca bioxidul de carbon să rămîie în ouă. El poate difuza liber în afară. Deci nu rămînerea CO_2 în interiorul oului constitue factorul care împiedecă dezvoltarea, ci lipsa oxigenului. Tot odată aceste experiențe demonstrează că oxigenul de natură endogenă nu este suficient pentru a asigura dezvoltarea embrionară la pasăre, cum afirmă în special Brandes (1924).

Experiențele noastre cu exces de oxigen confirmă experiențele lui Baudrimont și Șt. Ange (1847) și acele ale lui Pott și Preyer (1882). Ca și acești autori noi observăm o excesivă îngroșare a membranelor embrionare. Nu am putut sesiza mecanismul acestui fenomen și nici în literatură nu am găsit nimic care să explice această comportare. Semnalăm faptul și propunem să-l urmărim mai departe.

Excesul de oxigen, privit prin prizma teoriei dezvoltărei în stadii, acționează nu ca o condiție de existență, ci ca un factor de influență. Depășirea nevoilor în oxigen nu pare săi reprezinte un factor de importanța celui pe care l-am descris mai înainte, privitor la scăderea sub necesar a aportului de oxigen. Dar nici nu putem spune despre excesul de oxigen că ar constitui un factor indiferent. Insuși faptul că embrionul incubat în exces de oxigen este mai viguros, crește bine și poate chiar da modificări teratologice ale dezvoltărei, dovedește că excesul de oxigen nu este un factor indiferent.

Noi ne propunem să adîncim în studiile noastre ulterioare problema variațiilor oxigenului și a importanței lor asupra dezvoltărei, încurajați de aceste prime rezultate ale noastre.

II.

Acţiunea luminei şi a lipsei sale asupra dezvoltărei embrionare nu a dat loc la un număr aşa de mare de cercetări ca acţiunea oxigenului sau a metabolismului gazos — asupra dezvoltărei embrionare. Există o literatură foarte vastă în privinţa acţiunei biologice şi chimice a luminei sau a razelor de lungime de undă diferită din spectru. Insă această literatură se raportează mai mult la mamifere, la adult. Cînd se raportează la dezvoltarea embrionară studiază evoluţia unor nevertebrate şi a vertebratelor inferioare. Literatura găsită de noi este mai vastă în privinţa razelor de lungime de undă scurtă (din domeniul razelor cu lungime de undă scurtă şi ultra-scurtă) şi mai puţin în domeniul razelor cu undă lungă.

Vom interpreta o parte din datele din literatura găsită de noi, care pot avea legături cu experienţele noastre.

Este momentul ca să justificăm experienţele noastre cu lumina.

Pe deoparte, aşa cum am afirmat în introducerea acestei lucrări, noi am căutat să studiem acţiunea factorilor obişnuiţi de mediu şi prin variaţia lor să descifrăm importanţa lor în cadrul condiţiilor de dezvoltare embrionară.

Lumina este un factor cosmic. Dar un factor normal de mediu (ca şi lipsa sa, întunericul). Viliams afirmă că organismele plantelor nu asimilează factorii cosmici, ci se adaptează la ei. In acest caz, care ar fi rolul luminei la animale? Mulţi autori nu dau o importanţă cuvenită acţiunei luminei asupra animalelor. Noi credem ca acest punct de vedere este greşit. Lumina, durata sa, intensitatea sa şi variaţiile sale pot constitui un important factor în evoluţia ontogenetică a animalelor, după cum ele sînt la baza apariţiei unor cicluri vitale la adult (de exemplu evoluţia sau maturitatea sexuală la păsări şi la unele mamifere). Insă deobicei, animalele s-au adaptat nu numai la lumină ci la lumină şi la căldură în acelaş timp, adică la felul cum acest complex de factori apare şi se desfăşoară în cursul succesiunii anotimpurilor.

Cum acţionează lumina asupra organismelor? Este cunoscut faptul că prin absorbţia specifică a luminei energia radiantă se transformă, parţial, în alte forme de energii cum sînt energia calorică şi cea chimică.

Am văzut în capitolele precedente că, în experienţele noastre cu lumina, prin coaja oului au pătruns razele spectrului de la galben spre roş şi infra-roşii. Razele roşii şi infra-roşii au o acţiune netă asupra unor procese metabolice. Razele roşii şi infra-roşii nu au numai acţiune termică asupra substanţei vii, ci şi o acţiune chimică. Jodlbauer (1926) şi Hertl ca şi alţi autori susţin că: „energia radiantă este activă, în general, nu numai în domeniul lungimilor scurte. Se pot obţine efecte identice şi cu partea roşie a spectrului, dar, în acest caz, este nevoe să se mărească intensitatea razelor". (A. Jodlbauer, 1926, pag. 305).

Razele din teritoriul roş al spectrului favorizează:

1. — glicoliza în sîngele cobaiului (Keeser E., 1932—1933), sau scoboară cantitatea de zahăr sanghin, glicemia (Gigon A. 1947).

2. — creşte puterea reducătoare a ţesutelor (Kollath W. 1929).

3. — stimulează diviziunile celulare, în lungime de undă de 1500—2000 de milimicroni (Bernard, cf Jodlbauer A., 1926).

4. — Stimulează creșterea animalelor tinere (șobolani). Dar acțiunea lor este trecătoare (Kaster H., 1933). Razele roșii și portocalii sînt cele mai active în creșterea animalelor după Condratiev (1881).

Lumina ca factor favorizant al dezvoltărei a fost studiată de:

1. — Jung E. (1887), care a studiat creșterea mormolocilor de broască sub acțiunea luminei. La început, mormolocii de broască cresc mai intens sub acțiunea luminei, iar apoi această acțiune descrește treptat și ajunge ca la un moment al dezvoltărei să nu mai manifeste nici o acțiune stimulatoare.

2. — Belschi (1947, cf. Bercovici, 1953) stabilește că lumina inhibă creșterea penajului la porumbei.

3. — Jung E. (în lucrarea menționată) studiază de asemenea acțiunea luminei albe și a componentelor sale asupra creșterei mormolocilor. Dăm în tabelul de mai jos rezultatele sale.

Culoarea luminei	Lungimea mormolocilor	
	la 1 lună	la 2 luni
alb (standard)	100	100
violet	117	134
albastru	105	107
galben	99	102
roșu	83	86
verde	77	toți mormolocii au murit

Din tabloul de mai sus se vede clar că diferiții componenți ai luminei albe nu au efect asemănător asupra creșterei. Unii stimulează creșterea, alții nu (de exemplu lumina verde). Cercetările lui Jung vin în contradicție cu acele ale lui Condratiev și cu propriile noastre constatări, în privința puiului de găină. Acțiunea luminei ar putea să producă efecte diferite la grupuri de animale deosebite. Ipoteza aceasta se cere studiată în deaproape, înainte de a trage concluzii definitive.

Tot Jung a studiat acțiunea luminei albe și asupra duratei incubației la două specii de nevertebrate (Loligo vulgaris și Limnea stagnalis) și la un vertebrat (Salmo trutto).

Specia	Durata incubației în zille:					
	Violet	Albastru	Galben	Roșu	Verde	Alb
Loligo vulgaris	50	53	58	58	moarte	moarte
Limnea stagnalis	17	19	25	36	„	27
Salmo trutto	32	35	34	—	36	35

Din tabloul de mai sus, rezultă că lumina albă și componenții săi nu au o acțiune identică asupra duratei evoluției embrionare la aceste trei specii.

Examinînd în lumina datelor de mai sus rezultatele noastre, constatăm şi noi ca şi Jung că lumina are asupra mormolocilor de broască, la începutul dezvoltărei, o acţiune stimulantă, care scade ulterior. In ultima săptamînă a incubaţiei oului de găină, acţiunea favorizantă a luminei asupra creşterei încetează şi locul ei este luat de întuneric.

Puii incubaţi la lumină şi la întuneric au fost urmăriţi şi după ecloziune. Greutatea lor, după ecloziune, creşte din nou ceva mai intens la cei luminaţi decît la cei incubaţi în întuneric. Variaţia aceasta în plus este relativ mică, însă suficient de netă şi constantă în cursul dezvoltărei ulterioare. Studierea acestor animale continuă şi va face obiectul unei note ulterioare. Excitantul luminos din timpul ecloziunei (cu toată acţiunea sa negativă din ultima săptămînă a incubaţiei) s-a dovedit a fi din nou activ după ecloziune, în comparaţie cu puii ieşiţi din animale incubate la întuneric. Atît în timpul incubaţiei cît şi după ecloziune, în cazul acţiunei luminei, s-ar putea invoca o intensificare a proceselor metabolice, confirmînd datele lui Condratiev, Küster şi Jung.

Acţiunea stimulantă a luminei ar putea să aibă o semnificaţie recapitulativă, istorică. Strămoşii reptilieni ai păsărilor depun ouăle lor în medii calde şi deseori puternic iluminate. Lumina — şi căldura ar fi, deci, excitanţi normali ai dezvoltărei strămoşilor reptilieni ai păsărilor actuale. Noi am observat în experienţele noastre că acţiunea luminei este cea mai intensă în prima săptamînă a incubaţiei. In această perioadă, embrionul de găină străbate o perioadă ontogenică de nevertebrat şi de vertebrat inferior. Mulţi din descendenţii actuali ai strămoşilor păsarilor îşi depun ouăle în apă, în plancton, în locuri însorite, bine aerisite şi în general calde. In această categorie intră atît anurele cît şi urodelele actuale, mulţi peşti şi nevertebrate deuterostomiene (de exemplu Echinodermele). Adaptarea la lumină este un fenomen destul de răspîndit printre ouăle embrionate a deuterostomienilor, strămoşii păsărilor. Din literatură ştim că şi Gallus bankiva, strămoşul tuturor raselor de găini actuale îşi depune ouăle într-un cuib deschis. In aceste condiţii, ouăle sînt expuse la lumină din momentul ouărei şi pîna la începutul clocirei. După începutul clocirei, găina sălbatecă, Gallus bankiva, îşi părăseşte, din timp în timp ouăle, pentru a-şi căuta hrana. Ouăle sînt părăsite în timpul zilei; ele rămîn deci, intermitent, sub acţiunea luminei şi în timpul clocirei.

Găina actuală îşi face un cuib deschis, foarte rudimentar, în locuri liniştite şi umbroase. In aceste locuri pătrunde o lumină difuză.

Din toate cele spuse pînă acuma, ar rezulta că nu este exclus ca în evoluţia istorică a găinilor lumina să fi acţionat ca un factor constant de mediu.

Experienţele noastre arată că sursa de lumină folosită de noi (bogată în raze galbene, roşii şi infra-roşii) este activă, însă constitue numai un factor de influenţă şi nu o condiţie de existenţă a dezvoltărei embrionare.

*

Inainte de a trage concluziile acestei lucrări, ținem să subliniem că studiul actual constitue o modestă contribuție la problema dezvoltărei în stadii la animale. El se încadrează în principiul unităței dintre mediu și organism. In studiul nostru se arată că factorii abiotici din mediu joacă un rol în dezvoltarea puiului de găină și că efectul lor variază de la o perioadă la alta de dezvoltare.

Vom continua să adîncim aceste cercetări, căci dorim și noi să contribuim, după puterile noastre, la studierea acestei probleme de așa de mare importanță practică.

CONCLUZII

1. — In această lucrare am studiat variațiile sezoniere și acțiunea factorilor abiotici de mediu asupra dezvoltărei embrionului de găină, Rhode Island.

Am studiat acțiunea luminei, întunericului, variațiilor de oxigen (exces și lipsă) precum și acțiunea asociată a excesului de oxigen și a luminei. Toate celelalte condiții abiotice de incubație (temperatură, umiditate și uneori și aerație) au rămas constante. Au fost studiate în total 541 ouă.

2. — Variații sezoniere. Am incubat loturi de ouă în timpul primăverei, verei, toamnei și a iernei pentru a putea decela variațiile dezvoltărei datorite anotimpurilor. Am observat că:

a) — diferențierea chordo-mezoblastului și gastrulația (linia primitivă) ca și primele momente ale fazei de neurulă prezintă variații slabe cu anotimpul. In acelaș timp aceste procese se arată influențate de factorii abiotici ai mediului, cum s-a văzut în incubația la lumină permanentă sau la întuneric permanent și complect. Lumina se arată mai activă decît întunericul în aceste faze de dezvoltare.

b — procesul de diferențiere a mezodermului în somite ca și evoluția acestora în primele 4 zile de incubație prezintă ușoare variații atît cu anotimpul cît și cu felul de incubație. Incubația la lumină s-a arătat, deasemenea, mai activă decît aceia la întuneric.

c) — Se remarcă o creștere mai mare a ariei vasculare în timpul verei (cînd atinge maximum) și o scădere treptată spre iarnă, atît sub acțiunea luminei cît și sub acțiunea întunericului. Lumina are o acțiune stimulantă mai puternică asupra ariei vasculare decît întunericul.

d) — Lichefierea vitelusului se intensifică sub acțiunea luminei, în prima zi de incubație. Lichefierea rămîne în urmă sub influența întunericului în prima zi de incubație, toamna; iar în a doua zi de incubație rămîne în urmă în timpul verei și a toamnei.

e) — Greutatea medie a embrionilor incubați la lumină ca și la întuneric este, în linii generale, mai mare primăvara și mai mică iarna, cu ușoare excepții la embrioni mai evoluați (11—16 zile de incubație) în timpul verei.

3. — Variaţiile greutăţei. Lumina exercită o influenţă mult mai mare asupra greutăţei ca şi asupra gradului de dezvoltare embrionară în primele zile de incubaţie. Efectul luminei scade pe măsură ce ne apropiem de a 16-a zi de incubaţie. In acest moment, incubaţia la întuneric dă o uşoară preponderenţă în greutatea embrionilor incubaţi la întuneric faţă de embrionii incubaţi la lumină. Această preponderenţă se menţine pînă la ecloziune.

4. — Variaţii în dezvoltare. Deosebirile calitative consistă, în special, în accelerarea evoluţiei la embrionii incubaţi la lumină în primele 11 zile. Acest avans dispare spre a 16-a zi de incubaţie.

5. — Din toate cele expuse pînă acuma, rezultă că lumina constitue un factor de influenţă a dezvoltărei cu acţiune mai pronunţată în primele patru zile de incubaţie şi din ce în ce mai slabă în rest. Lumina ca şi întunericul nu pot fi consideraţi drept condiţii de existenţă ale dezvoltărei embrionare a găinei.

6. — Acţiunea razelor ultra-violete. Iradiaţia ouălor timp de 10 minute înainte de incubaţie sau zilnic, tot 10 minute, în timpul incubaţiei nu ne-a dat efecte suficient de mari şi concludente faţă de lotul incubat la întuneric.

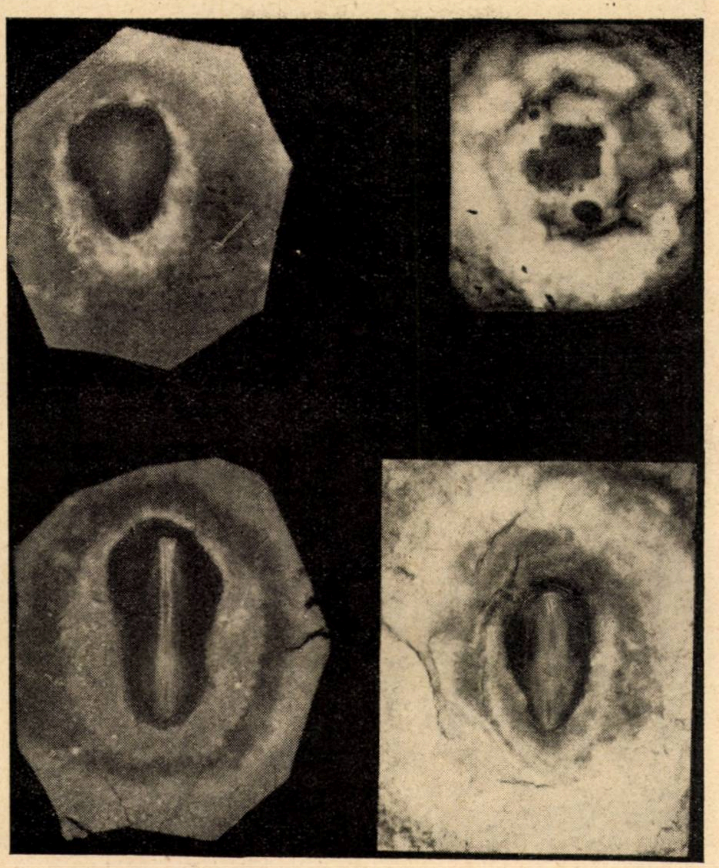
7. — Acţiunea variaţiilor de oxigen.

a) — Excesul de oxigen. Ouăle incubate în atmosferă de oxigen şi la întuneric, în prima zi de incubaţie, arată unele turburări discrete de dezvoltare, probabil trecătoare, ca o reacţie a organismului la o condiţie neobişnuită de mediu extern. Patru din 11 embrioni prezentau turburări de dezvoltare.

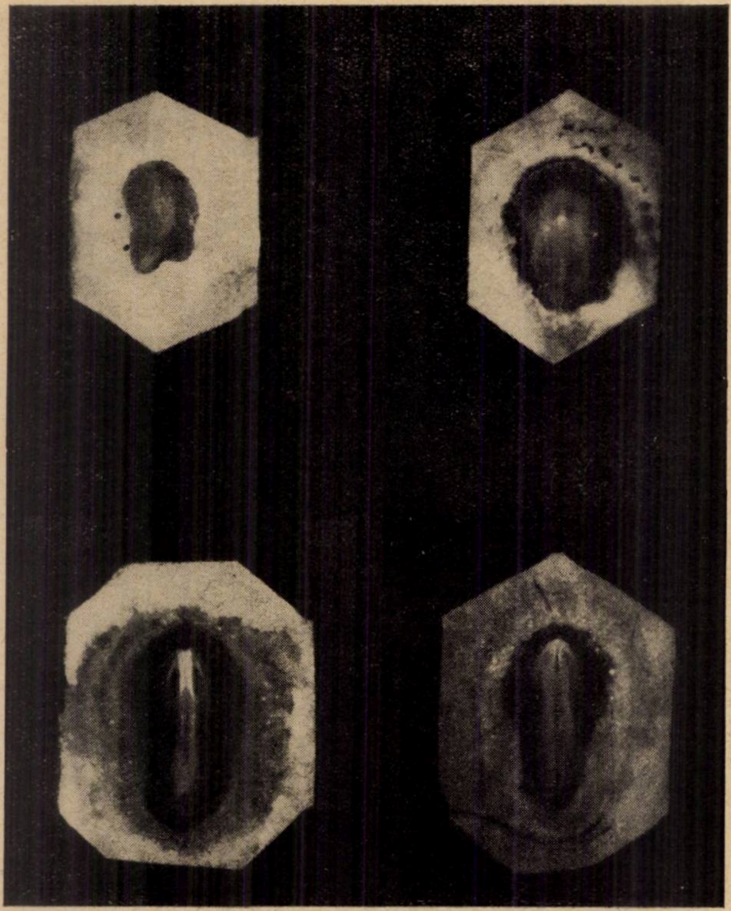
b) — In oxigen şi lumină se observă şi mai accentuat o creştere în volum şi rezistenţă a membranelor embrionare. O vioiciune mare a embrionilor şi mişcări active au putut fi observate începînd de la a patra zi de incubaţie.

c) — Absenţa oxigenului. Absenţa acestui factor a fost obţinută prin incubarea ouălor în băi cu apă fiartă şi răcită sau în băi cu ulei de parafină fiert şi răcit pentru a elimina aerul din el. Ouăle incubate în apă se dezvoltă aproape normal în primele 24 ore de incubaţie prezentînd linia primitivă, prelungirea cefalică şi un început de formare a somitelor. Membrana vitelină devine foarte friabilă. După 48 ore de incubaţie, embrionii se dezagregă şi uneori se lizează complect. Embrionii de 48 ore de incubaţie prezintă acelaş stadiu de dezvoltare ca şi cei de 24 ore. Embrionii dezvoltaţi în ulei de parafină evoluiază pînă la linia primitivă în primele 24 ore de incubaţie apoi se dezagregă.

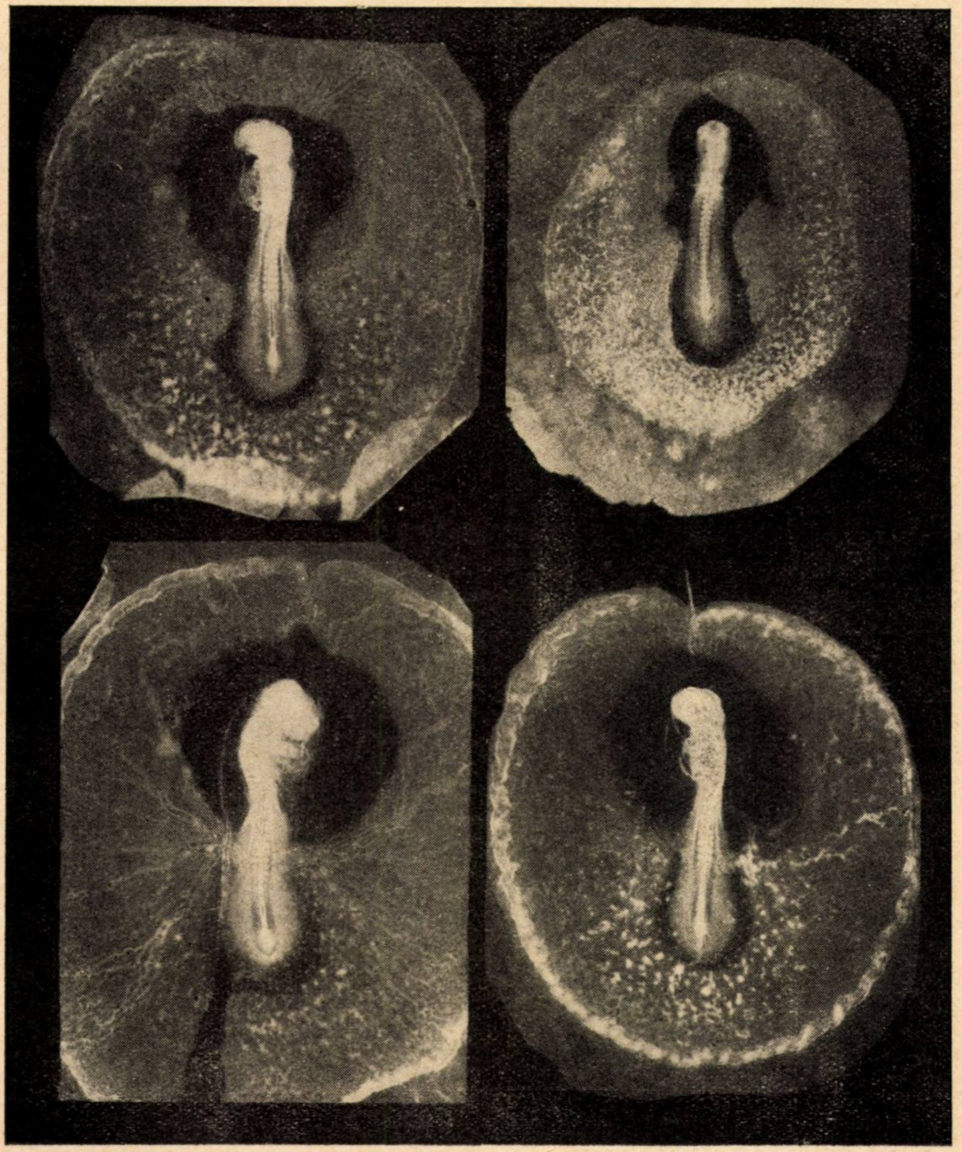
Concluzia care se degajă din aceste experienţe arată că oxigenul în exces este un factor de influenţă, asemănător luminei. Ca şi aceasta din urmă, oxigenul este mai activ în prima jumătate a perioadei de incubaţie. Lipsa oxigenului este incompatibilă cu dezvoltarea embrionară dincolo de linia primitivă. Prin aceste experienţe se dovedeşte că oxigenul atmosferic este o condiţie de existenţă.



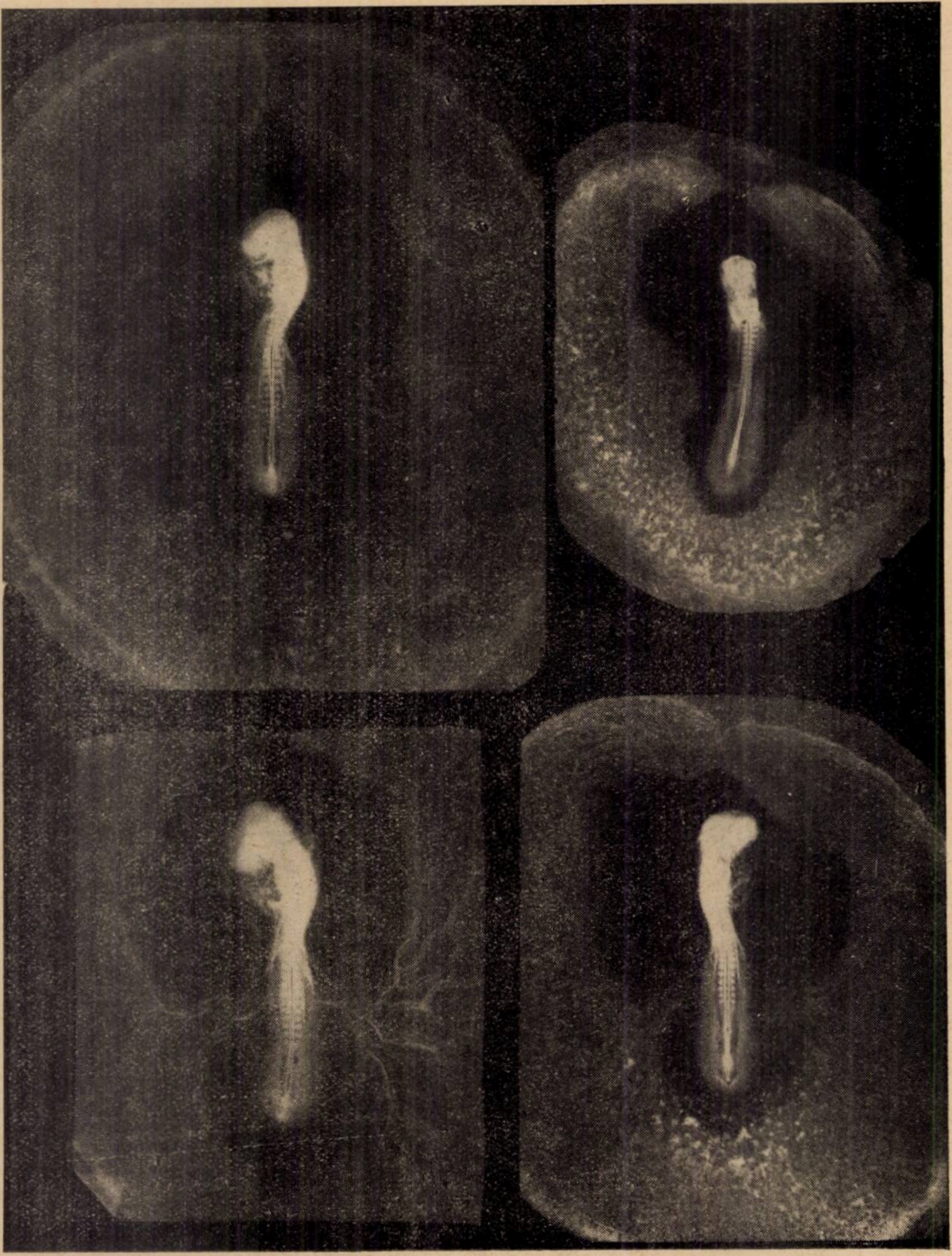
Planşa I. — *Embrioni de 24 ore dezvoltaţi din ouăle de iarnă.* La stînga, embrionii incubaţi la lumină: sus stadiul cel mai tînăr, reprezentat prin faza de linie primitivă cu început de prelungire cefalică; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 5 somite. La dreapta, embrionii incubaţi în întuneric; sus, stadiul cel mai tînăr, reprezentat printr-un început de linie primitivă; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o placă neurală, fără segmentarea mezodermului. Mărit de 5,5 ×



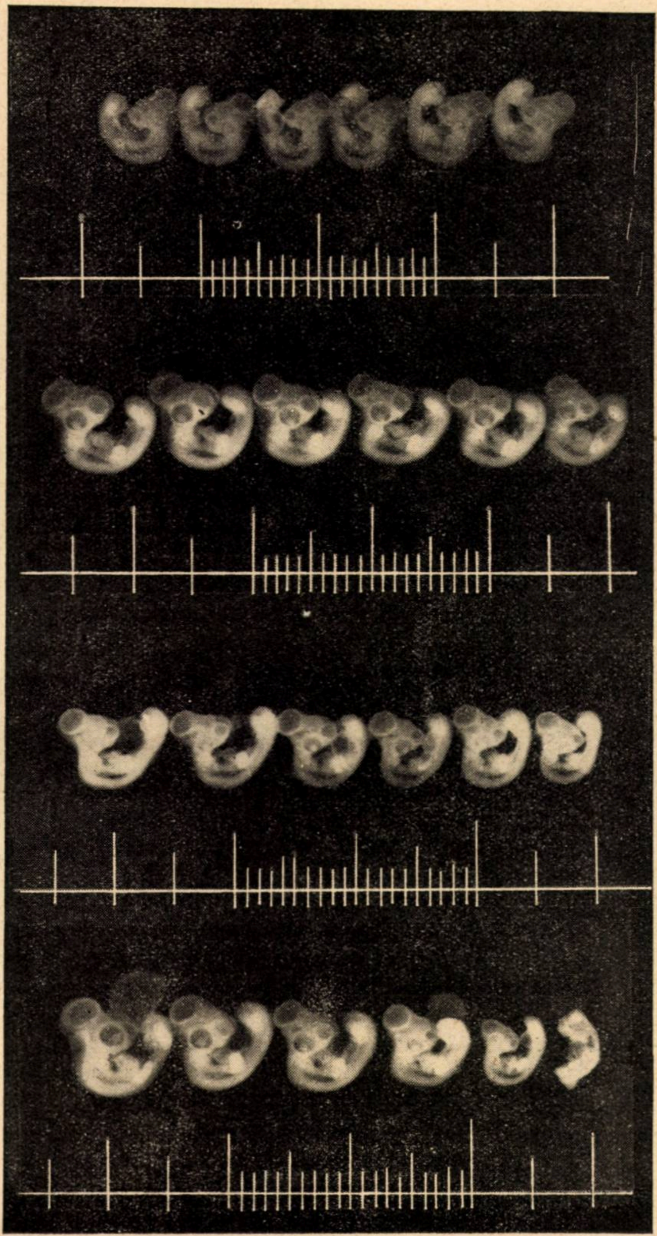
Planşa II. — *Embrioni de 24 ore dezvoltaţi din ouăle de vară.* La stînga, embrionii incubaţi la lumină: sus, stadiul cel mai tînăr, reprezentat printr-o linie primitivă; jos stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 4—5 somite. La dreapta, embrionii incubaţi la întuneric: sus, stadiul cel mai tînăr reprezentat de o linie primitivă cu prelungire cefalică; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 2—3 somite. Mărit de 5,5 ×.



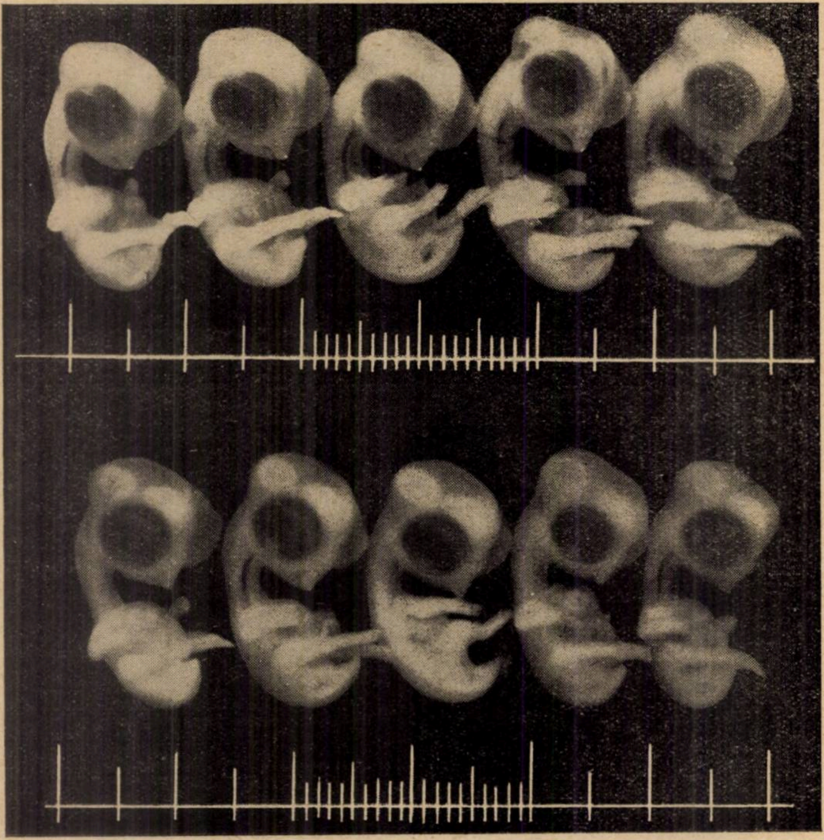
Planșa III. — *Embrioni de 48 de ore dezvoltați din ouăle de iarnă.* La stînga, embrionii incubați la lumină: sus, stadiul cel mai tînăr reprezentat printr-o fază de 16—17 somite; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 23—24 somite. La dreapta, embrionii incubați la întuneric: sus, stadiul cel mai tînăr, reprezentat printr-o fază de 12—13 somite; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 17—18 somite. Mărit de 5,5 ×.



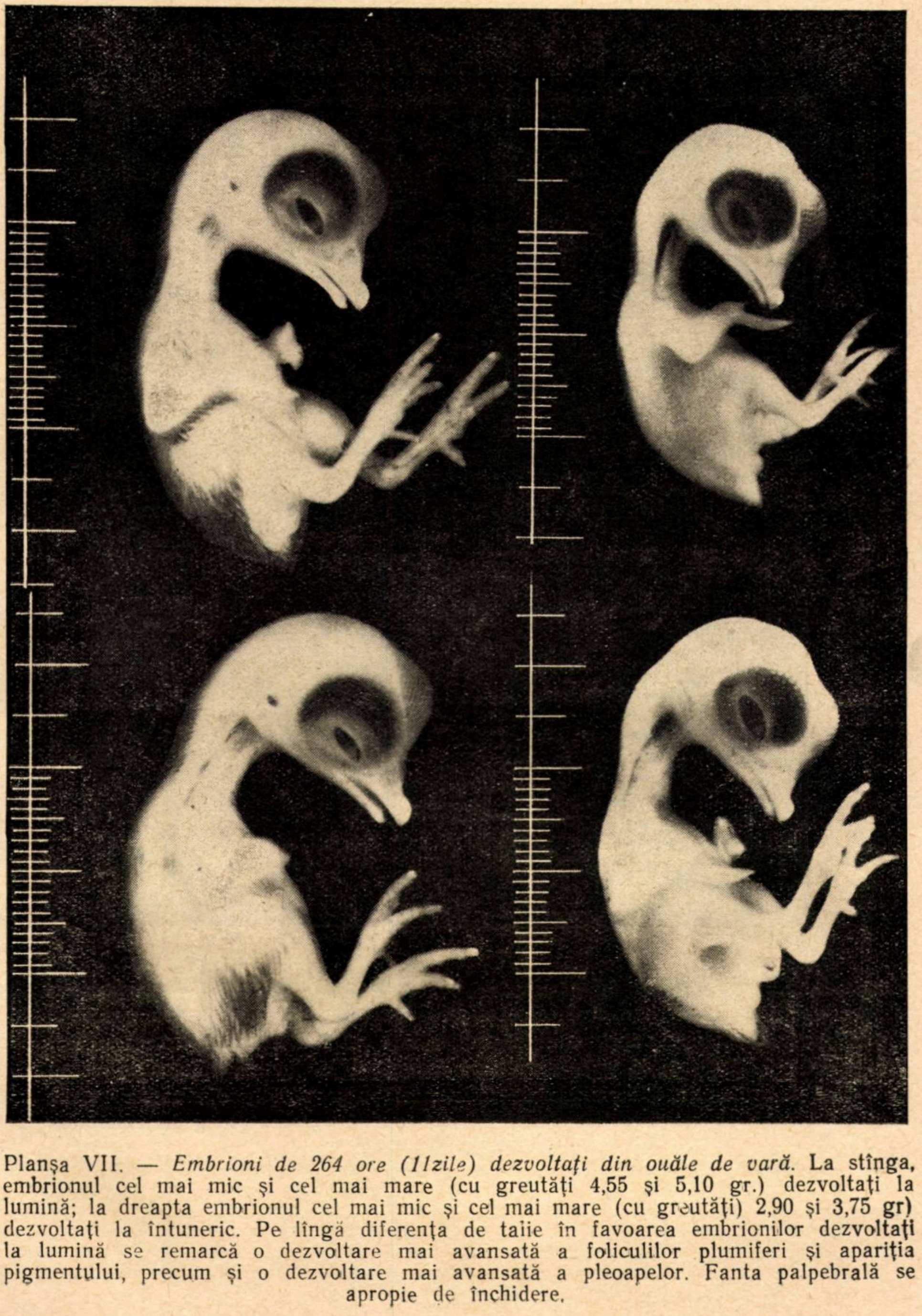
Planşa IV. — *Embrioni de 48 ore dezvoltaţi din ouăle de vară.* La stînga, embrionii incubaţi la lumină; sus, stadiul cel mai tînăr, reprezentat printr-o fază de 22—23 somite; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 26—27 somite. La dreapta, embrionii incubaţi la întuneric: sus, stadiul cel mai tînăr, reprezentat printr-o fază de 14—15 somite; jos, stadiul cel mai avansat, reprezentat printr-o fază de 21—22 somite. Mărit de 5,5 ×.



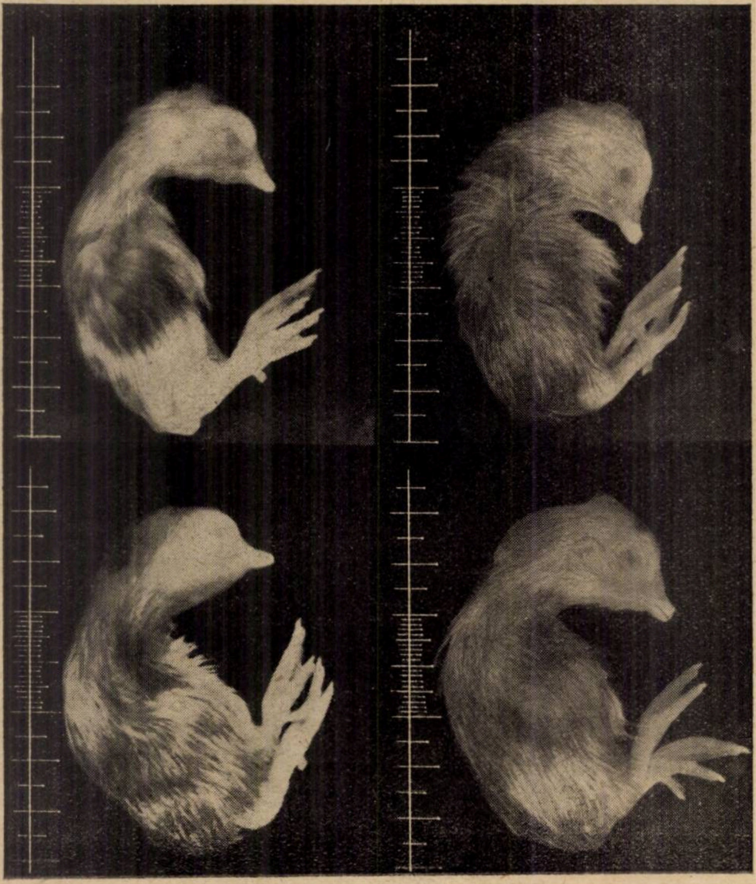
Planşa V. — *Embrioni de 96 ore (4 zile)*. Primul rînd reprezintă embrionii dezvoltaţi la întuneric din ouăle de primăvară. In comparaţie cu rîndul al doilea, dezvoltat la lumină, primul rînd rămîne foarte mult în urmă. Al treilea şi al patrulea rînd reprezintă embrionii dezvoltaţi din ouăle de iarnă, primul fiind incubat şi acum la întuneric, iar al doilea la lumină. Embrionii dezvoltaţi la lumină cu excepţia ultimului (anormal) şi a penultimului sunt ceva mai mari decît cei dezvoltaţi în întuneric. Deosebirile sunt cele mai evidente în ceea ce priveşte mugurii membrelor, mărimea şi pigmentaţia ochilor. Toate seriile sunt fotografiate pe aceeaşi scară de cm. împărţită parţial în mm.



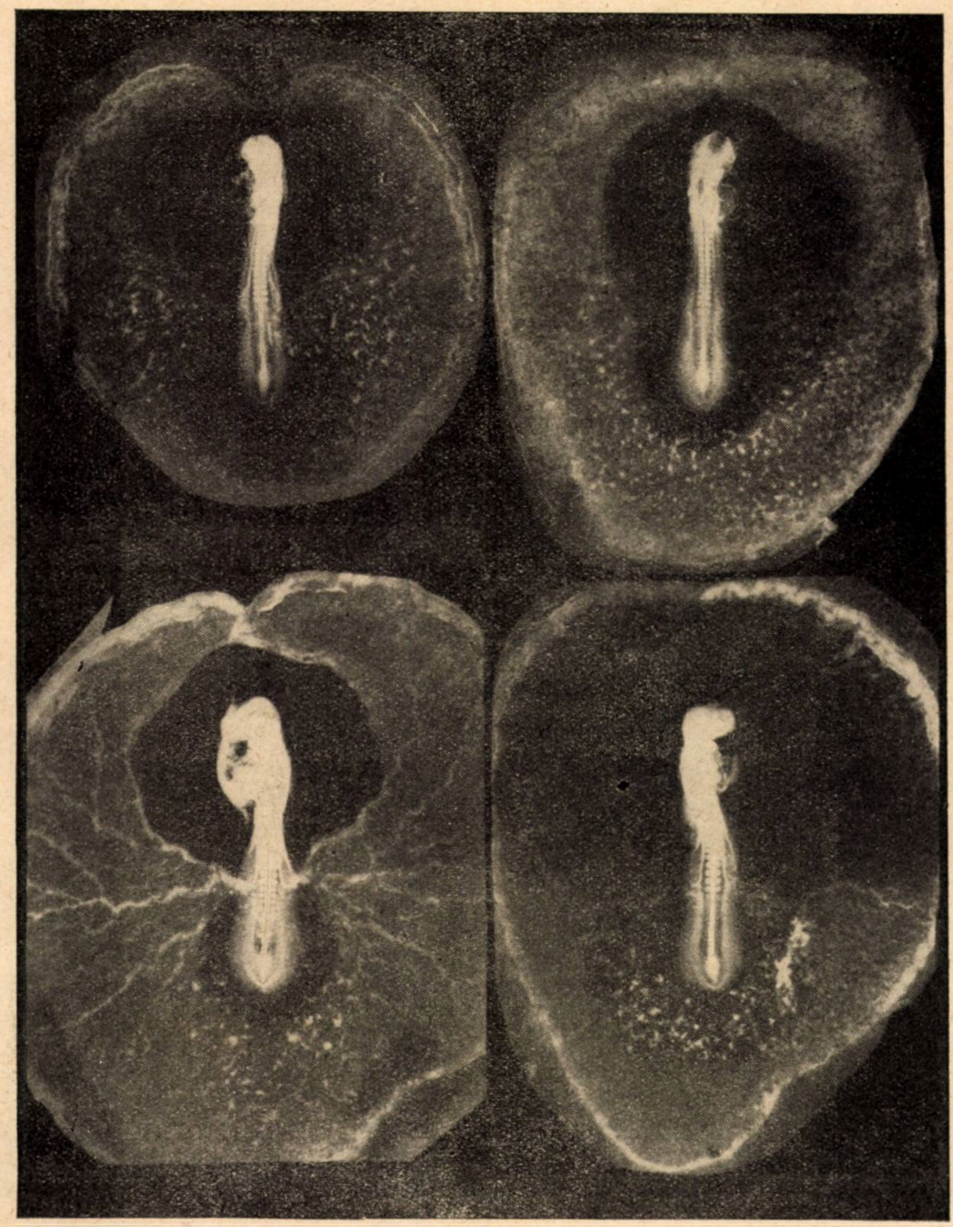
Planșa VI. — *Embrioni de 168 ore (7 zile) dezvoltaţi din ouăle de primăvară.* La stînga, embrionii mai mari dezvoltaţi la lumină. La dreapta, embrionii mai mici dezvoltaţi la întuneric. De remarcat dezvoltarea pronunţată a capului la embrionii dezvoltaţi la lumină şi reducerea apendicelui caudal, la cei dezvoltaţi la întuneric



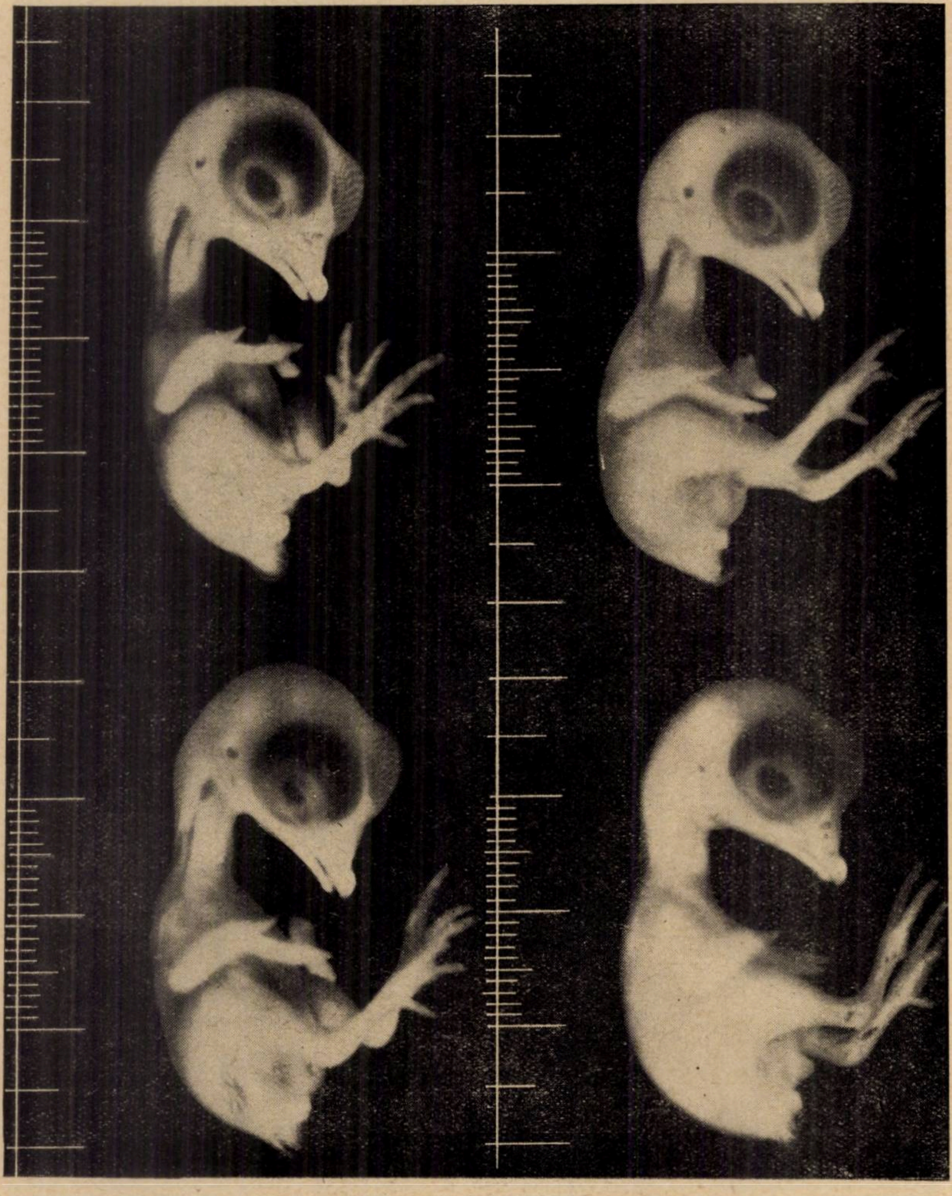
Planşa VII. — *Embrioni de 264 ore (11zile) dezvoltaţi din ouăle de vară.* La stînga, embrionul cel mai mic şi cel mai mare (cu greutăţi 4,55 şi 5,10 gr.) dezvoltaţi la lumină; la dreapta embrionul cel mai mic şi cel mai mare (cu greutăţi) 2,90 şi 3,75 gr) dezvoltaţi la întuneric. Pe lîngă diferenţa de talie în favoarea embrionilor dezvoltaţi la lumină se remarcă o dezvoltare mai avansată a foliculilor plumiferi şi apariţia pigmentului, precum şi o dezvoltare mai avansată a pleoapelor. Fanta palpebrală se apropie de închidere.



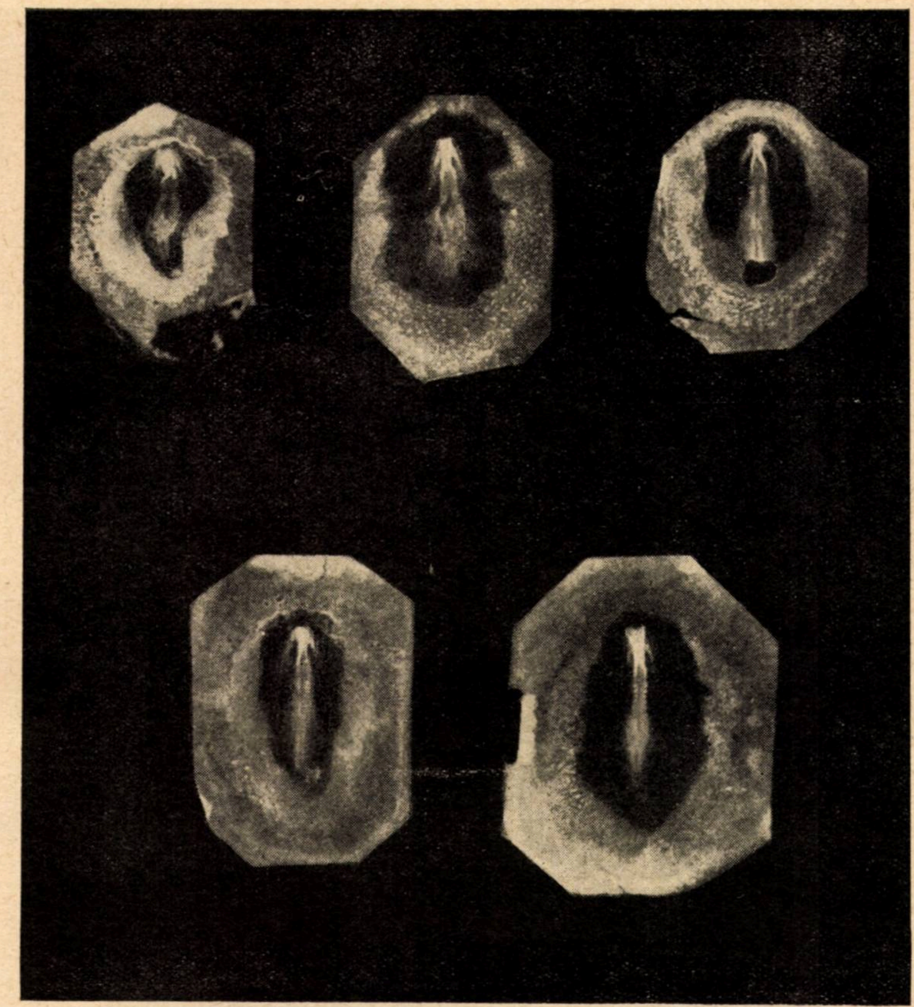
Planşa VIII. *Embrioni de 384 ore (16 zile) dezvoltaţi din ouăle de primăvară.* La stînga, embrionul cel mai mic şi cel mai mare dezvoltaţi la lumină (cu greutăţi 14,70 şi 18,70 gr). La dreapta, embrionul cel mai mic şi cel mai mare dezvoltaţi la întuneric (cu greutăţi 15,70 şi 22,00 gr). Embrionii dezvoltaţi la lumină rămîn în urma celor dezvoltaţi la întuneric. Diferenţele de talie sunt puţin vizibile din cauza pufului. Se remarcă deosebirea în dezvoltarea pufului net mai des şi mai lung la embrionii dezvoltaţi la întuneric.



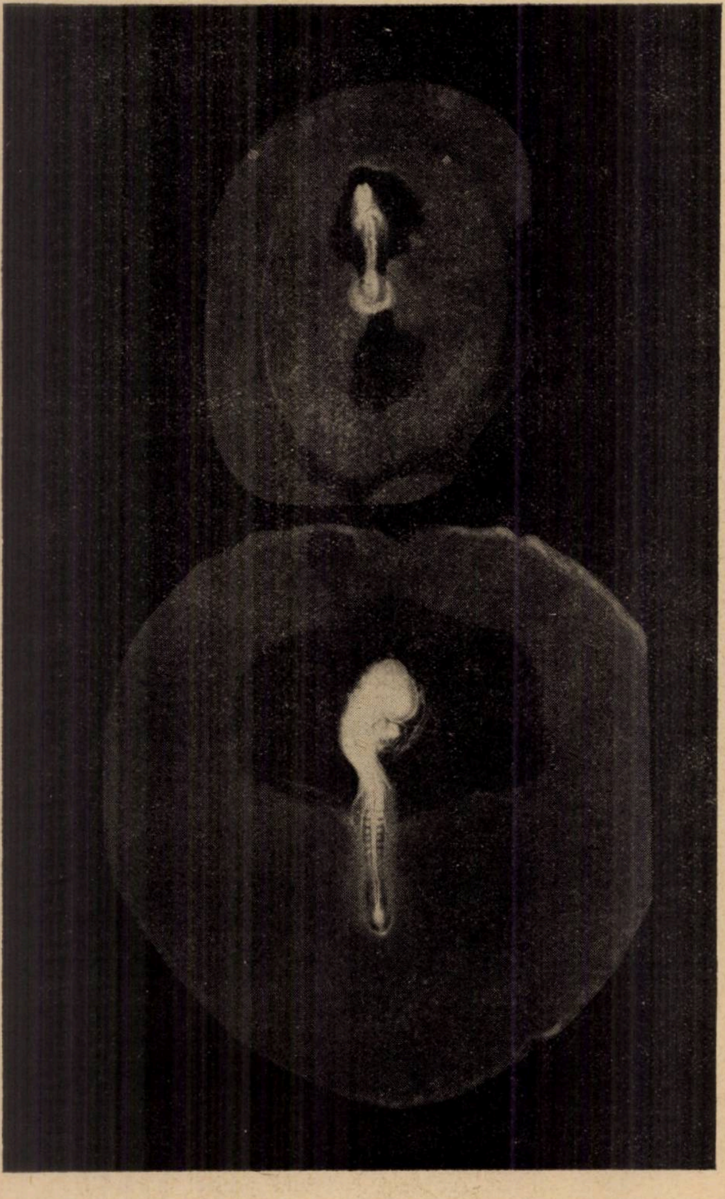
Planșa IX. — *Embrioni de 48 ore dezvoltați din ouăle de primăvară.* La stînga, embrionii dezvoltați din ouăle iradiate cu raze ultraviolete înainte de incubare la întuneric. La dreapta, embrionii martori incubați la întuneric simplu. Deosebirile sunt neînsemnate așa încît ambele loturi pot fi considerate ca rezultînd dintr-o simplă incubare la întuneric. Mărit de 5,5 ×.



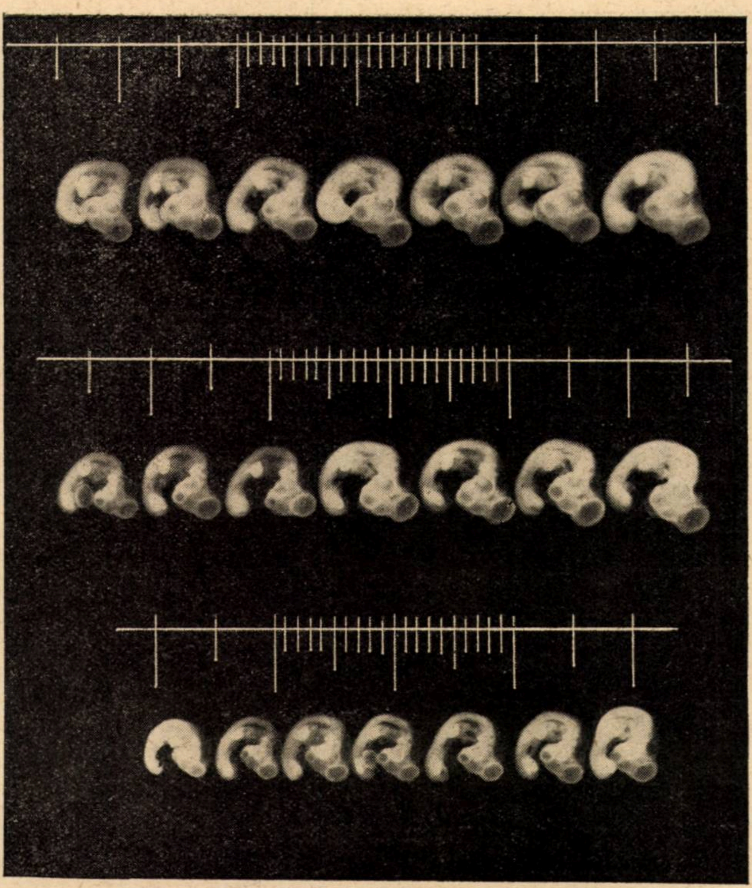
Planşa X. — *Embrioni de 168 ore (7 zile) dezvoltaţi din ouăle de primăvară.* La stînga, embrionii dezvoltaţi din ouăle iradiate cu raze ultraviolete înainte de incubare la întuneric. La dreapta, embrionii martori incubaţi la întuneric simplu. Deosebiri apreciabile nu se observă nici din punct de vedere al greutăţii, nici din punct de vedere al diferenţierii. Amîndouă loturile corespund gradului de dezvoltare la întuneric simplu. Deci iradierea înainte de incubaţie cu raze ultraviolete a rămas fără efect apreciabil.



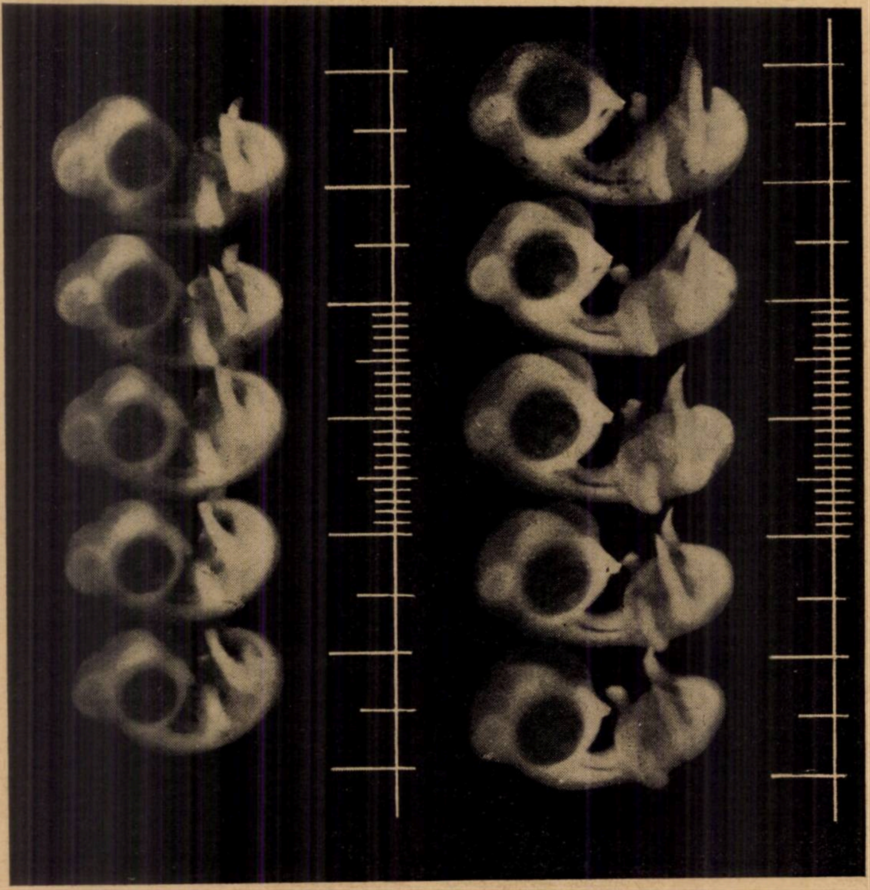
Planșa XI. — *Embrioni de 24 ore, dezvoltați din ouăle de vară în atmosfera de oxigen.* Toți au ajuns la stadiul cel mai avansat din primele 24 ore de incubație. In rîndul de sus se observă unele malformații interesînd jumătatea posterioară a embrionilor (scurtări, recurbări, îngroșări, soluție de continuitate în blastoderm), care însă trebuie să fie trecătoare, reparabile, deoarece peste 48 ore nu se mai observă. In rîndul de jos sunt doi embrioni perfect normali.



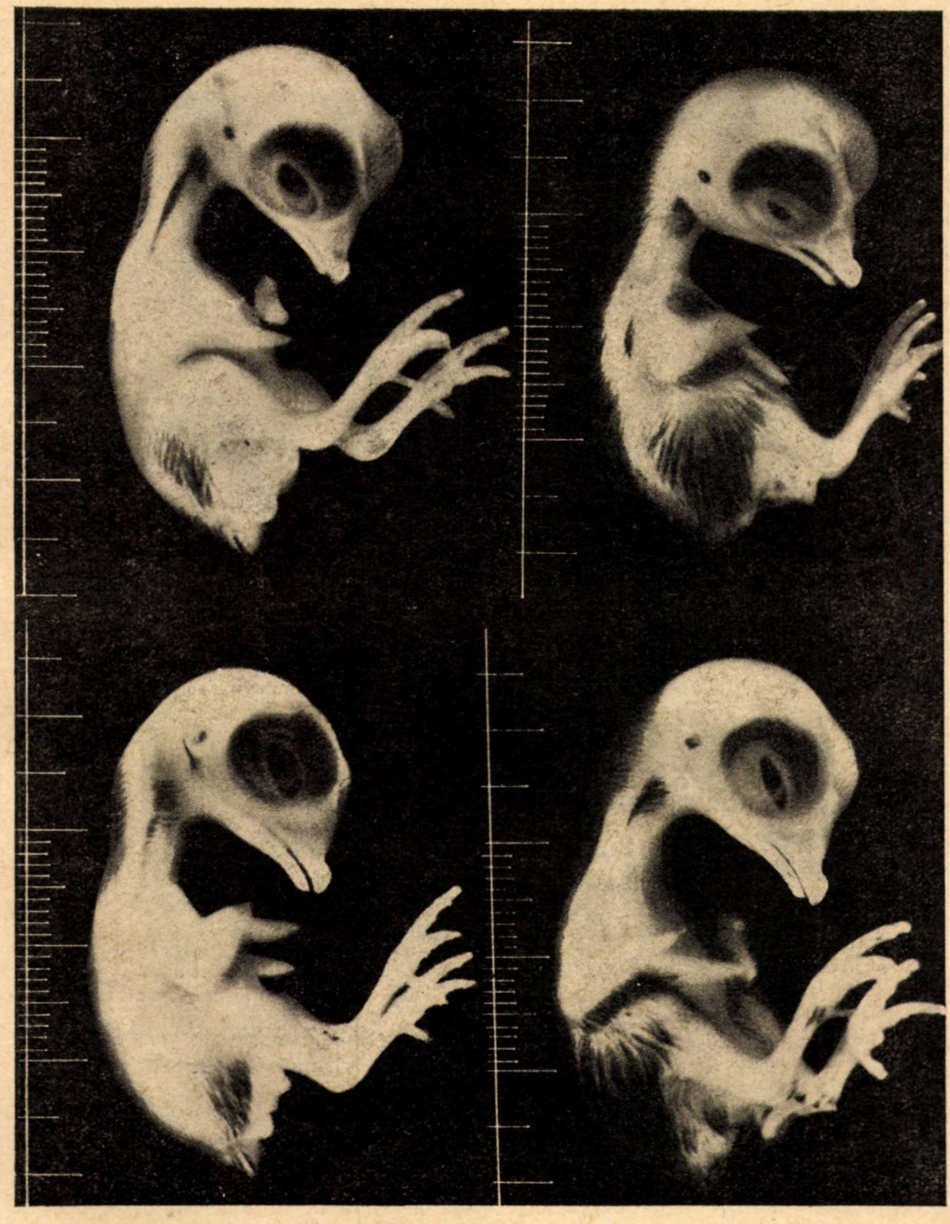
Planşa XII. — *Embrioni de 48 ore, dezvoltaţi din ouăle de vară în atmosferă de oxigen.* Sus, embrionul cel mai mic, cu 6—7 somite, prezentînd o aplazie a jumătăţii caudale. Jos embrion cu 24—25 somite, de structură şi mărime normală.



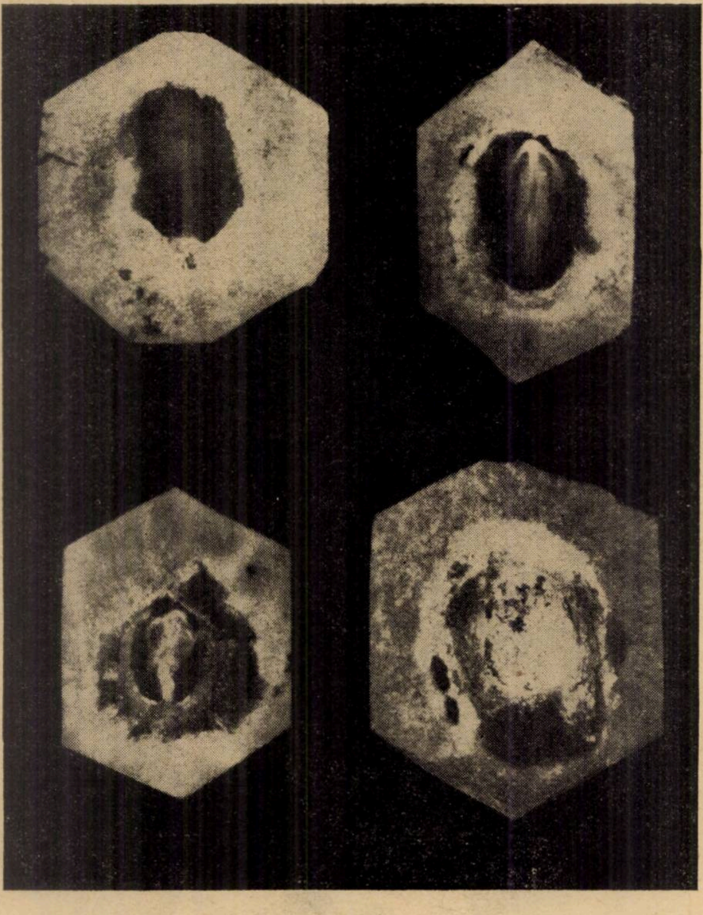
Planșa XIII. — *Embrioni de 96 ore (4 zile) dezvoltați din ouăle de toamnă.* Sus: embrionii martori dezvoltați în condiții normale, la întuneric; la mijloc: embrionii dezvoltați la lumină; jos: embrionii dezvoltați la lumină și în atmosferă de oxigen. Se remarcă lîngă dezvoltarea mai intensă a embrionilor la lumină o dezvoltare și mai intensă sub influența luminei asociate cu o concentrație mare de oxigen.



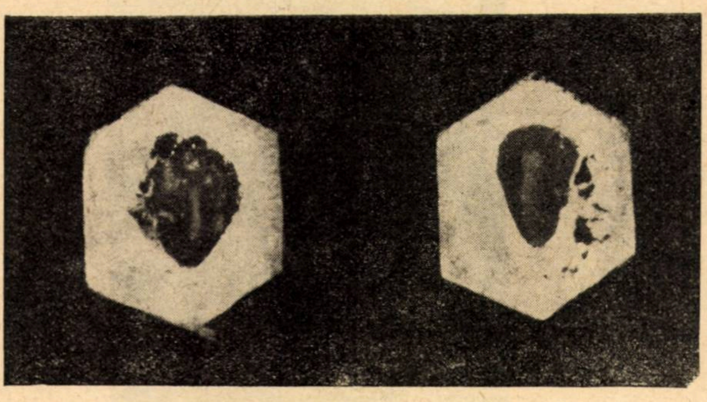
Planşa XIV. — *Embrioni de 168 ore (7 zile) dezvoltaţi din ouăle de toamnă.* La stînga: embrionii dezvoltaţi la lumină şi în atmosferă de oxigen. La dreapta: embrionii dezvoltaţi la întuneric şi în atmosferă de oxigen. Se remarcă o creştere mai mare sub acţiunea luminei, ca şi în cazul incubărilor în aer atmosferic la lumină şi la întuneric.



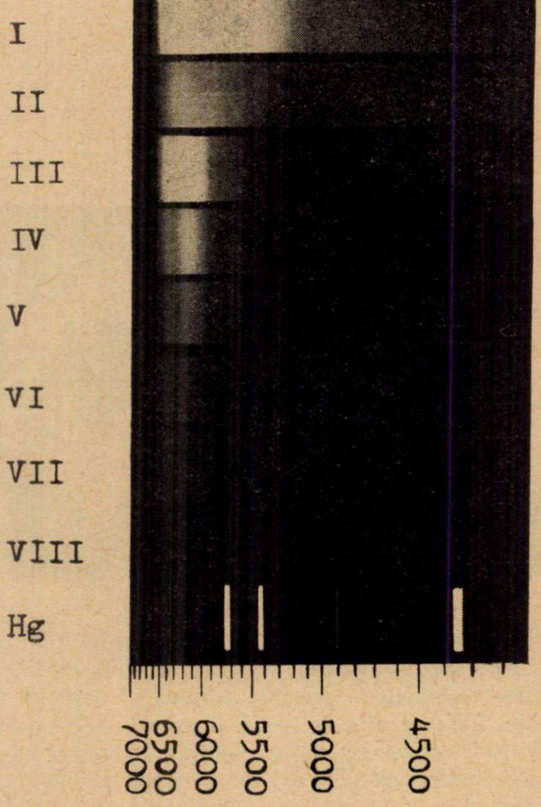
Planşa XV. — *Embrioni de 264 ore (11 zile) dezvoltați din ouăle de toamnă.* La stînga, embrionii dezvoltați la întuneric şi în atmosferă de oxigen. La dreapta, embrionii dezvoltați la lumină şi în atmosferă de oxigen. Deosebirile de talie la această vîrstă sînt neglijabile. In schimb, embrionii dezvoltați la lumină şi în atmosferă de oxigen arată o maturitate pronunțată față de cei dezvoltați la întuneric şi în oxigen, în ceea ce priveşte foliculii plumiferi şi pleoapele.



Planşa XVI. — *Embrioni dezvoltaţi cu excluderea aerului prin bae de apă.* Sus: la 24 ore incubaţie, stadiul cel mai tînăr este reprezentat printr-o linie primitivă cu prelungire cefalică, iar stadiul cel mai avansat este reprezentat printr-o fază de placă neurală şi segmentare a mezodermului în 3 somite. Jos: la 48 ore de incubaţie dezvoltarea normală cedează locul unei înmulţiri anarchice de celule, producînd îngroşări considerabile ale embrionului, oprit aproximativ la gradul de dezvoltare de 24 ore. In faze mai avansate, embrionul se dezagregă şi dispare, rămînînd în locul lui o soluţie de continuitate pe aria embrionară. Mărit de 5,5 ×.



Planșa XVII. — *Embrioni de 24 ore incubație dezvoltată cu includerea aerului prin bae de ulei de parafină.* Se remarcă o slabă dezvoltare a liniei primitive și a nodului lui Hensen. Deci embrionii în aceste condițiuni se dezvoltă mai lent și dispar complet pînă la 48 ore. Baia de ulei de parafină exclude orice posibilitate de schimb gazos. Datorită întreruperii acestei legături cu mediul, embrionul moare și dispare mai de vreme decît dacă excluderea aerului se face cu apă, în care poate trece pe de o parte bioxidul de carbon din ou, și care poate transmite cantități mici de oxigen din aer la ou.



Planşa XVIII. — Spectrograma comparativă a coajelor de ouă de Rasa Leghorn şi Rhode Island: I — Spectru de absorbţie a coajei albe de Leghorn, transparent pînă la albastru-violet. (Se observă o zonă de pseudo-absorbţie între 4900—5200 Angström datorită sensibilităţii reduse a filmului pancromatic faţă de razele verzi). Expunere 32 secunde.

II. — Spectru de emisiune a becului cu fir de wolfram 250 W,; spectru continuu cu aceeaşi bandă de pseudo-absorbţie în teritoriu verde. Expunere 1 secundă.

III—VIII. — Spectru de absorbţie a coajei colorate Rhode Island prezentînd două benzi de absorbţie: în galben între 5800—6000 şi în oranj între 6200—6300 Angström, datorită pigmentului din coaje. Expunerile: 32, 16, 8, 4, 2 secunde.

Hg. — Spectru de emisie a lampei de quarz, pentru calibrarea spectrogramei (liniile de la dreapta la stînga: 4339, 4348, 4358, 4916, 5461, şi 5770/5791 Angström). Expunere 1 secundă.

Din spectrogramă reiese că razele care acţionează cu cea mai mare intensitate, în cazul ouălor incubate la lumină, sînt cele cuprinse în jumătatea galben-roşie a spectrului, socotite ca cele mai puţin active din punct de vedere biochimic.

BIBLIOGRAFIE

1. Bercovici E. M., *Usp. souvrem. biol.* 1949, v. 36, p. 43.
2. Ellinger T., *Die biologischen Grundlagen der Strahlenhandlung. Ed. Urban* u Schwarzemberg, Berlin, 1935, p. 188, 191, 207—215.
3. Jodlbauer A., *Die physiologischen Wirkungen des Lichtes* (Hdbch. d. norm. u. path Physiol. t. XVII (3. Ed. Julius Springer, Berlin, 1926, p. 305 etc.).
4. Lîsenco T. D., *Agrobiologia.* Ed. de Stat, Bucureşti, 1950, p. 40.
5. Mecinicov I. I., *Izbrannie biologhiceschie proizvedenia.* Ed. Izdatelstv. Akademii Nauk S.S.S.R. 1950.
6. Mîrza V., Székely C., Kovács V. V., Bul. Ştiinţ. Secţ. de Ştiinţe Med. Acad. R.P.R. 1952. T. IV. Nr. 2.
7. Needham J., *Chemical Embryology.* Ed. University Press, Cambridge, 1931, t. 2—3, pp. 533—726, 1414—1420.
8. Plotnicov J., *Allgemeine Photochemie.* Ed. W. de Gruyter & Co.
9. Rübsamen H., *Beitr. z. path. Anat. u. z. allg. Path.* 1952, v. 112, 3 pp. 336—390.
10. Schmidt G. A., *Usp. sovrem. biol.* 1951, v. 31, 3.
11. Trifonova A. N., *Usp. sovrem. biol.* 1949, v. 4.
12. Volohov A. A., *Legile ontogenezei activităţii nervoase în lumina invăţăturilor evoluţioniste.* Ed. Acad. Nauk. SSSR. 1951, Moscova—Leningrad. (traducere făcută de Min. Săn., Centrul de Documentare Medicală).

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Влияние внешних факторов на развитие эмбриона курицы

Академик В. Д. МЫРЗА, К. ЦЕКЕЛИ и В. В. КОВАЧ

1. В этой работе мы изучаем сезонные изменения и действие абиотических факторов среды на развитие эмбриона курицы.

Мы исследовали действие света, темноты, вариаций кислорода (излишек или отсутствие), а также соединённое действие излишка кислорода и света. Все остальные абиотические условия инкубации (температура, влажность и иногда и проветривание) остались постоянными. Было исследовано в целом 541 яйцо.

2. Сезонные изменения. Были инкубатированы яйца во время весны, лета, осени и зимы, для того чтобы найти изменения развития из-за времён года. Мы констатировали что:

а) дифференцирование кордо-мезобласта и гаструлация (простая линия) как и первые моменты фазы неурула представляют слабые вариящии со временем года. В то же время эти процессы падают под влияние абиотитческих факторов среды, что мы видели в инкубации при постоянном свете или при постоянной и абсолютной темноте. Свет оказывается более активным в этих фазах развития.

б) процесс дифференциации мезодермы в сомитах как и эволюция их в первые три дня инкубации представляет лёгкие изменения как со временем года так и с родом инкубации. Инкубация при свете оказалась, также, более активной нежели в темноте.

в) Замечается большой рост сосудистой поверхности во время лета, когда достигает максимума и постепенное снижение к зиме, как под действием света так и под действием темноты. Свет имеет стимулирующее действие более сильное на сосудистую поверхности чем темнота.

2. Растапливание вителлуса усиливается под действием света, в первый день инкубации. Растапливание отстает, останавливается под влиянием темноты, в первый день инкубации, осенью, а на второй день останавливается во время лета и осени.

д) Средний вес инкубатированных эмбрионов при свете и темноте является в общих линиях, большим весной и меньшим зимой, с лёгкими исключениями у более развитых эмбрионов (11—16 дней инкубации) во время лета.

3. Изменения веса. Свет имеет большее влияние на вес как и на степень эмбрионого развития в первые дни инкубации. Эффект света снижается по мере как приближается 16-й день инкубации. В этот момент, инкубация в темноте берёт лёгкий перевес в весе инкубатированных в темноте эмбрионов по отношению к эмбрионам инкубатированным при свете. Этот перевес сохраняется до вылупления.

4. Изменения в развитии. Качественные различия состоят, в особенности, в ускорении эволюции у эмбрионов инкубатированных при свете в первые 11 дней. Этот аванс исчезает к 16-му дню инкубации.

5. Из всего изложенного до сих пор следует что свет составляет фактор влияния развития с более сильным действием в первые четыре дня инкубации и всё более слабым в остальное время. Свет как и темноту нельзя считать условиями существования эмбрионого развития курицы.

6. Действие ультра-фиолетовых лучей. Иррадиация яиц в течении 10 минут перед инкубацией или каждый день, каждые 10 минут, во время инкубации не дала нам достаточно больших и убедительных эффектов по сравнению с частью инкубатированной в темноте.

7. Действие изменения кислорода. а) Излишек кислорода. Яйца инкубатированные в атмосфере кислорода и в темноте в первый день инкубации проявляют некоторые лёгкие расстройства в развитии, вероятно временные, как реакцию организма при необыкновенном условии внешней среды. Четыре из 11 эмбрионов представляют расстройства в развитии.

б) При кислороде и свете замечается ещё более рост в объеме и сопротивлении эмбрионных оболочек. Большая живость эмбрионов и активные движения могли быть замечены начиная с четвёртого дня инкубации.

в) Отсутствие кислорода. Отсутствие этого фактора было получено инкубацией яиц в ваннах с горячей и остывшей водой или в ваннах с парафиновым маслом варенным и охлаждённым для удаления из него воздуха. Яйца инкубатированные в воде развиваются почти нормально в первые 24 часа инкубации представляя простую линию, головное продолжение и начало образования сомитов. Вителлиновая оболочка становится очень рыхлой. Через 48 часов инкубации эмбрионы распадаются, иногда совсем уничтожаются. Эмбрионы имеющие 48 часов инкубации представляют ту же стадию развития как и имеющие 24 часа. Эмбрионы развитые в парафиновом масле эволюционируют до простой линии в первые 24 часа инкубации потом распадаются.

Вывод этих опытов показывает, что кислород в излишке является фактором влияния, сходного со светом как и этот последний кислород является более активным в первой половине инкубационного периода. Отсутствие кислорода несовестимо с эмбрионым развитием за простой линией. Эти опыты доказывают что атмосферный кислород это существенное условие.

Легенда фигур

А) Фигуры в тексте:

Фиг. 1. — Установка инкубации в кислородной атмосфере.

Фиг. 2. — График развития зародышей в первые 4 дня: непрерывная линия представляет развитие при свете; прерванная линия представляет развитие в темноте; *L* простая линия; *Lpc* простая линия с головным продолжением; P, V, T, I весна, лето, осень, зима.

Фиг. 3. — График размера сосудистой поверхности во второй день инкубации: непрерывная линия представляет сосудистую поверхность яиц, развитых при свете; прерванная линия представляет сосудистую поверхность яиц, развитых в темноте; P, V, T, I весна, лето, осень и зима.

Фиг. 4. — График растяжения растапливания вителлуса в первый день инкубации; непрерывная линия представляет растапливание вителлуса в яйцах при инкубации при свете; прерванная линия представляет растапливание вителлуса в яйцах при инкубации в темноте: P, V, T, I весна, лето, осень и зима.

Фиг. 5. — График растяжения растапливания вителлуса во второй день инкубации: непрерывная линия представляет растапливание вителлуса в яйцах при инкубации при свете; прерванная линия представляет растапливание вителлуса в яйцах при инкубации в темноте; P, V, T, I весна, лето, осень и зима.

Фиг. 6. — График тяжести зародышей на 4-м и 7-м дне инкубации: непрерывная линия представляет тяжесть зародышей при инкубации при свете; прерванная линия представляет тяжесть зародышей при инкубации в темноте; P, V, T, I весна, лето, осень, зима.

Фиг. 7. — График тяжести зародышей на 11-м и 16-м дне инкубации: непрерывная линия представляет тяжесть зародышей при инкубации при свете; прерванная линия предстабляет вес зародышей при инкубации в темноте; P, V, T, I весна, лето, осень, зима.

Б) Планшеты (в конце работы):

Планшет I. — Суточные зародыши, развитые в зимних яйцах. Налево, зародыши при инкубяции при свете: вверху, самая ранняя стадия, представленная фазой простой линии с началом головного продожения; внизу, самая передовая стадия, представленная фазой 5 сомит. Направо зародыши при инкубации в темноте; вверху, самая ранняя стадия, представленная началом простой линии; внизу, самзя передавая стадия, представленная невральной пластинкой, без сегментации мезодермы. Увеличено в 5,5 ×.

Планшет II. — Суточные зародыши, развитые в летних яйцах. Налево, зародыши при инкубации при свете: вверху, самая ранняя стадия, представленная простой линией; внизу, самая передовая стадия, представленная фазой в 4-5 сомит. Направо. зародыши при инкубации в темноте: вверху, самая ранняя стадия, представленная простой линией с головным продолжением, а внизу, самая передовая стадия, представленная фазой в 2-3 сомиты. Увеличено в 5,5 ×.

Планшет III. — Двухсуточные зародыши, развитые в зимних яйцах. Налево, зародыши при инкубации при свете: вверху, самая ранняя стадия. представленная фазой в 16-17 сомит; внизу, самая передовая стадия, представленная фазой в 23-24 сомиты. Направо, зародыши при инкубации в темноте: вверху, самая ранная стадия, представленная фазой в 12-13 сомит; внизу, самая передовая стадия, представленная фазой в 17-18 сомит. Увеличено в 5,5 ×.

Планшет IV. — Двухсуточные зародыши, развитые из летних яиц. Налево, зародыши при инкубации при свете: вверху, самая ранняя стадия. представленная фазой в 22-23 сомиты; внизу, самая передовая стадия, представленная фазой в 26-27 сомит. Направо, зародыши при инкубации в темноте: вверху, самая ранняя стадия, представленная в 14-15 сомит; внизу, самая нередовая стадия, представленная фазой в 21-22 сомиты. Увеличено в 5,5 ×.

Планшет V. — Четырёхсуточные зародыши (четыре дня). Первый ряд представляет зародыши, развитые в темноте из весенних яиц. По сравнению со вторым рядом, развитым при свете, первый ряд значительно отстаёт. Третий и четвёртый ряды представляют зародыши. развитые из зимних яиц, первый находясь при инкубации и теперь в темноте, а второй при свете. Зародыши, развитые при свете, кроме последнего (ненормального) и предпоследнего, несколько больше чем зародыши, развитые в темноте. Разница явна в отношении почек членов, величины и пигментации глаз. Все серии сфотографированы на одном и том же масштабе см., делённом частично на мм.

Планшет VI. — Зародыши 168 часов (7 дней), развитые из весенних яиц. Налево, зародыши большего размера, развитые при свете. Направо, меньшие зародыши, развитые в темноте. Надо отметить резко выраженное развитие головы у зародышей, развитых при свете и сокращение хвостового отростка по сравнению с зародышами, развитыми в темноте.

Планшет VII. — Зародыши 264 часов (11 дней), развитые из летних яиц. Налево, самый малый зародыш и самый большой (с весом в 4,55 и 5,10 гр.), развитые при свете, направо, самый малый зародыш и самый большой (с весом в 2,90 и 3,75 гр.), развитые в темноте. Помимо в разницы величине в пользу зародышей, развитых при свете, отмечается более сильное развитие перьевых мешочков и появление пигмента, а также и более подчёркнутое развитие век. Вековая фанта приближается к закрытию.

Планшет VIII. — Зародыши 384 часов в (16 дней), развитые из весенних яиц. Налево, самый малый и самый большой зародыши, развитые при свете (с весом в 14,70 и 18-70 гр.). Направо самый малый зародыш и самый большой, развитые в темноте (с весом в 15,70 и 22,00 гр.). Зародыши, развитые при свете сильно отстают от развитых в темноте. Разница в размере мало заметна из-за пуха. Отмечается разница в развитии чистого пуха более чистого и более длинного у зародышей, развитых в темноте.

Планшет IX. — Зародыши 48 часов, развитые из весенних яиц. Налево, зародыш и развитые из яиц, подверженных влиянию ультрафиолетовых лучей до инкрубации в темноте. Разница незначительна, так как обе группы могут считаться происходящими от простой инкубации в темноте. Увеличено в 5,5 ×.

Планшет X. — Зародыши 168 часов (7 дней), развитые из весенных яиц. Налево, зародыши, развитые из яиц, подверженных влиянию ультрафиолетовых лучей до инкубации просто в темноте. Большая разница не отмечтается ни с точки зрения веса, ни с точки зрения дифференциации. Обе группы соответствуют степени развития при простой темноте. Значит, подвержение влияню ультрафиолетовых лучей до инкубации осталось без значительного эффекта.

Планшет XI. — Зародыши 24 часов, развитые из летних яиц в кислородной атмосфере. Все достигли самой передовой стадии с первых 24 часов инкубации. В верхнем ряду отмечаются некоторые нерегулярные образования что касается задней половины зародышей (укачивания, искривления, утолщения, продолжение в бластодерме), являющиеся переходящими, поправимыми, так как через 48 часов не замечаются более. В нижнем ряду два зародыша совершенно нормальные.

Планшет XII. — Зародыши 48 часов, развитые из летних яиц в кислородной атмосфере. Вверху, самый малый зародыш, с 6-7 сомитами, представляющий аплазию хвостовой половины. Внизу, зародыш 24-25 сомитами нормальной структуры и величины.

Планшет XIII. — Зародыши 96 часов (4 дня), развитые из осенних яиц. Вверху: зародыши, развитые в нормальных условиях, в темноте; в середине; зародыши, развитые при свете; внизу: зародыши, развитые при свете и в кислородной атмосфере. Отмечается помимо сильного развития зародышей при свете ещё большее развитие под влиянием света соединённого с большой концентрацией кислорода.

Планшет XIV. — Зародыши 168 часов (7 дней), развитые из осенних яиц. Налево: зародыши, развитые при свете и в кислородной атмосфере. Направо: зародыши, развитые в темноте и в кислородной атмосфере. Отмечается больший рост под влиянием света, как и в случае, когда инкубация происходит в атмосферном воздухе при свете и в темноте.

Планшет XV. — Зародыши 264 часов (11 дней), развитые из осенних яиц. Налево, зародыши, развитые в темноте и в кислородной атмосфере. Направо, зародыши, развитые при свете и в кислородной атмосфере. Разница в размере в этои возрасте незначительна. Взамен, зародыши, развитые при свете и в кислородной атмосфере, доказывают резко выраженную зрелость по сравнению с развитыми в темноте и в кислороде, в отношении перьевых мешочков и век.

Планшет XVI. — Зародыши, развитые при устранении воздуха при помощи водной ванны. Вверху: на 24 часу инкубации самая ранняя стадия представлена простой линией с головным продолжением, а самая передовая стадия представлена фазой невральной пластинки и сегментацией мезодермы в 3 сомитах. Внизу: на 48 часу инкубации нормальное развитие заменяется анархическим умножением клеток, производя значительные утолщения зародыша на степени развития 24-х часов. В более передовых фазах зародыш разпадается и исчезает, вместо него остаётся раствор продолжения на поверхности зародыша. Увеличено в 5,5 ×.

Планшет XVII. — Вверху: зародыши 24 часов инкубации, развитые с устранением воздуха при помощи ванны из парафиного масла. Отмечается слабое развитие простой линии и узла Генсена. Значит, зародыши в этих условиях развиваются медленнее и совершенно исчезают до 48 часов. Парафиновая ванна устраняет всякую возможность газового обмена. Из-за перерыва этой связи со средой, зародыш умирает и исчезает ранее чем делается устранение воздуха при помощи воды, в которую может перейти отчасти углекислота из яйца и которая может переносить малые количества кислорода из воздуха в яйцо.

Внизу; Сравнительная спектрограмма скорлупы яиц породы Легорн и Род Исланд:

I. Спектр поглощения белой скорлупы Легорна прозрачен до сине-фиолетового цвета. Отмечается зона псевдопоглощения между 4900—5200 Ангштрём из-за сокращённой чувствительности панхроматического фильма перед зелёными лучами. Выставление 32 секунды.

II. Спектр излучения лампочки с волосом вольфрам 250 W; непрерывный спектр с одной и той же полосой псевдо-поглощения на зелёной территории. Выставление 1 секунда.

III—VIII. Спектр поглощения цветной скорлупы Род Исланд, представляющий две полосы поглощения: жёлтую между 5800—6000 и оранжевую между 6200—6300 Ангштрём, из-за пигмента скорлупы. Выставления: 32, 16, 8, 4, 2 секунды

Спектр излучения кварцевой лампы для калибровании спектр граммы линии срава налево: 4339, 4348, 4358, 4916, 5461 и 5770/5791 Ангштрём. Выставление 1 секунда.

Из спектограммы вытекает, что лучи, действующие с самой больщой силой в случае яиц при инкубации при свете, это лучи, заключающиеся в жёлто-красной половине спектра, считающиеся менее всего активными с биохимической точки зрения.

RÉSUMÉ

Influence des facteurs externes sur le développement de l'embryon de poule

par

Acad. V. D. MIRZA, C. SZÉKELY et V. V. KOVÁCS

1. Dans le présent travail nous avons étudié les variations saisonnières et l'action des facteurs abiotiques du milieu sur le développement de l'embryon de poule Rhode Island.

Nous avons étudié l'action de la lumière, de l'obscurité et des variations d'oxygène (excès et manque), ainsi que l'action associée de l'excès d'oxygène avec la lumière. Toutes les autres conditions abiotiques d'incubation (température, humidité et parfois aération) sont restées constantes. 541 oeufs ont été étudiés.

2. Variations saisonnières. Nous avons incubé des oeufs pendant le printemps, l'été, l'automne et l'hiver, afin de déceler les variations de développement dues aux saisons. Nous avons contaté que:

a) La différenciation du chordo-mésoblaste et la gastrulation (ligne primitive), ainsi que les premiers moments de la phase de neurule présentent de légères variations en rapport avec la saison. Ces processus sont influencés aussi les facteurs abiotiques, comme il a été constaté à l'incubation à la lumière permanente ou à l'obscurité permanente et complète. La lumière s'avère plus active que l'obscurité dans ces phases de développement.

b) Le processus de différenciation du mésoderme dans les somites et l'évolution de celles-ci dans les premiers 4 jours d'incubation présente de légères variations en fonction de la saison et de l'incubation. L'incubation à la lumière s'est avérée plus active que celle à l'obscurité.

c) On remarque un accroissement de l'aire vasculaire pendant l'été, quand elle atteint un maximum, et une diminution progressive pendant l'hiver, tant sous l'action de la lumière que sous l'action de l'obscurité. La lumière a une action stimulente plus forte sur l'aire vasculaire que l'obscurité.

d) La liquéfaction du vitellus s'intensifie en automne sous l'action de la lumière, pendant le premier jour d'incubation, alors qu'elle n'avance que très peu sous l'action de l'obscurité; pendant le deuxième jour, en été et en automne, elle n'avance guère.

e) Le poids moyen des embryons incubés à la lumière et à l'obscurité est, en lignes générales, plus grand au printemps et plus petit en hiver, avec de rares exceptions chez les embryons plus évolués (11—16 jours d'incubation), en été.

3. Variations du poids. Dans les premiers jours d'incubation, la lumière exerce une influence beaucoup plus grande sur le poids que sur le degré de développement embryonnaire. L'effet de la lumière diminue à mesure qu'approche le 16-e jour d'incubation. A ce moment, l'incubation à l'obscurité donne une légère prépondérance de poids aux embryons incubés à l'obscurité par rapport aux embryons incubés à la lumière. Cette prépondérance se maintient jusqu'à l'éclosion.

4. Variations dans le développement. Les différences qualitatives consistent surtout dans l'accélération de l'évolution des embryons incubés à la lumière, dans le premiers 11 jours. Cette avance disparait vers le 16-e jour d'incubation.

5. Des données exposées jusqu'ici il résulte que la lumière constitue un facteur d'influence sur le développement, son action étant plus prononcée pendant les premiers 4 jours d'incubation et de plus en plus faible après. La lumière et lôobscurité ne peuvent être considérées comme conditions d'existence du développement embryonaire de la poule.

6. Action des rayons ultra-violets. L'irradiation des oeufs pendant 10 minutes avant l'incubation ou pendant celle-ci n'a pas eu d'effets concluants par rapport aux oeufs incubés à l'obscurité.

7. Action des variations d'oxygène.

a) Excès d'oxygène. Les oeufs mis dans une atmosphère d'oxygène et à l'obscurité, accusent, pendant les premiers jours d'incubation, des troubles discrets de développement, probablement passagers, ainsi qu'une réaction de l'organisme à une condition inaccoutumée du milieu externe. Quatre des onze embryons ont présenté des troubles de développement.

b) Sous l'action de l'oxygène et de la lumière, on observe une croissance accentuée du volume et de la résistance des membranes embryonnaires. A partir du quatrième jour on observe chez les embryons une grande vivacité et des mouvements actifs.

c) Absence de l'oxygène. L'absence de ce facteur a été obtenue en incubant les oeufs dans des bains d'eau bouillie et refroidie ou dans des bains d'huile de paraffine bouillie et refroidie, afin d'en éliminer l'air. Les oeufs incubés dans l'eau se développent presque normalement dans les premières 24 heures d'incubation, et présentent la ligne primitive, le prolongement céphalique et un commencement de formation des somites. La membrane vitelline devient très friable. Après 48 heures d'incubation les embryons se désagrègent et, parfois, se lysent complètement; ils présentent le même stade de développement que ceux de 24 heures. Les embryons incubés dans l'huile de paraffine évoluent, pendant les premières 24 heures, jusqu'à la ligne primitive, pour se désagréger ensuite.

La conclusion qui se dégage de ces expériences est que l'oxygène en excès est un facteur d'influence semblable à la lumière. Comme cette dernière, il est plus actif dans la première moitié de la période d'incubation. Le manque d'oxygène est incompatible avec le développement embryonnaire au delà de la ligne primitive. Ces expériences prouvent que l'oxygène atmosphérique est une condiţion d'existence.

LEGENDE DES FIGURES ET PLANCHES

Figures dans le texte

Fig. 1. — Installation d'incubation en atmosphère d'oxygène.

Fig. 2. — Graphique du développement des embryons pendant les 4 premiers jours: la ligne continue représente le déceloppement à la lumière; la ligne pointilliée represente le développement à l'obscurité; L = la ligne primitive; Lpc. = la ligne primitive avec prolongement céphalique; P, V, T, I = printemps, été, automne, hiver.

Fig. 3. — Graphique de l'étendue de l'aire vasculaire pendant le deuxième jour d'incubation: la ligne continue représente l'aire vasculaire des oeufs développés à la lumière; la ligne pointillée représente l'aire vasculaire des oeufs développés à l'obscurité; P, V, T, I = printemps, été, automne, hiver.

Fig. 4. — Graphique de l'extension de la liquéfaction du vitellus pendant le premier jour d'incubation: la ligne continue représente la liquéfaction du vitellus dans les oeufs incubés à la lumière; la ligne pointillée représente la liquéfaction du vitellus dans les oeufs incubés à l'obscurité; P, V, T, I = printemps, été, automne, hiver.

Fig. 5. — Graphique de l'extension de la liquéfaction du vitellus pendant le deuxième jour d'incubation: la ligne continue représente la liquéfaction du vitellus dans les oeufs incubés à la lumière; la ligne pointillée représente la liquéfaction du vitellus dans les oeufs incubés à l'obscurité; P, V, T, I = printemps, été, autonme, hiver.

Fig. 6. — Graphique du poids des embryons pendant le 4e et 7e jour d'incubation: la ligne continue représente le poids des embryonș incubés à la lumière; la ligne

pointillée représente le poids des embryons incubés à l'obscurité; P,V,T,I = printemps, été, automne, hiver.

Fig. 7. — Graphique du poids des embryons pendant le 11e et le 16e jour d'incubation: la ligne continue représente le poids des embryons incubés à la lumière; la ligne pointillée représente le poids des embryons incubés à l'obscurité; P, V, T, I = printemps, été, automne, hiver.

Planches à la fin de l'étude.

Planche I. — *Embryons de 24 heures développés des oeufs d'hiver.* A gauche, les embryons incubés à la lumière: en haut, le stade le plus jeune représenté par la phase de ligne primitive avec un début de prolongement céphalique; en bas, le stade le plus avancé représenté par une phase de 5 somites. A droite, les embryons incubés à l'obscurité: en haut, le stade le plus jeune, représenté par un début de ligne primitive; en bas, le stade le plus avancé représenté par une plaque neurale, sans segmentation du mésoderme. Agrandi 5,5 fois.

Planche II. — *Embryons de 24 heures développés des oeufs d'été.* A gauche, les embryons incubés à la lumière: en haut, le stade le plus jeune représenté par une ligne primitive avec un début prolongement céphalique; en bas, le stade le plus avancé représenté par une phase de 5 somites. A droite, les embryons incubés à l'obscurité: en haut, le stade le plus jeune représenté par un début de ligne primitive; en bas, le stade le plus avancé représenté par une plaque neurale, sans segmentation du mésoderme. Agrandi 5,5 fois.

Planche III. — *Embryons de 48 heures développés des oeufs d'hiver.* A gauche, les embryons incubés à la lumière: en haut, le stade le plus jeune représenté par une phase de 16—17 somites; en bas, le stade le plus avancé représenté par une phase de 23—24 somites. A droite, les embryons incubés à l'obscurité; en haut, le stade le plus jeune représenté par une phase de 12—13 somites; en bas, le stade le plus avancé représenté par une phase de 17—18 somites. Agrandi 5,5 fois.

Planche IV. — *Embryons de 48 heures développés des oeufs d'été.* A gauche, les embryons incubés à la lumière: en haut, le stade le plus jeune représenté par une phase de 22—23 somites; en bas, le stade le plus avancé représenté par une phase de 26—27 somites. A droite, les embryons incubés à l'obscurité: en haut, le stade le plus jeune représenté par une phase de 14—15 somites; en bas le stade le plus avancé représenté par une phase de 21—22 somites. Agrandi 5,5 fois.

Planche V. — *Embryons de 96 heures (4 jours).* La première rangée représente les embryons des oeufs de printemps développés à l'obscurité. Comparée à la deuxième rangée, développée à la lumière, la première rangée est très attardée. La troisième et quatrième rangée représentent les embryons développés des oeufs d'hiver, la première incubée à l'obscurité et la seconde à la lumière. La embryons développés à la lumière, excepté le dernier (anormal) et l'avant-dernier, sont un peu plus grands que ceux développés à l'obscurité. Les différences les plus évidentes se font remarquer aux bourgeons des membres et à la dimension et pigmentation des yeux. Toutes les séries sont photographiées à la même échelle de cm., divisée partiellement en mm.

Planche VI. — *Embryons de 168 heures (7 jours) développés des oeufs de printemps.* A gauche, les embryons les plus grands, développés à la lumière. A droite, les embryons les plus petits, développés à l'obscurité. A remarquer le développement prononcé de la tête chez les embryons développés à la lumière et la réduction de l'appendice caudal chez les embryons développés à l'obscurité.

Planche VII. *Embryons de 264 heures (11 jours) développés des oeufs d'été.* A gauche, l'embryon le plus petit et le plus grand (poids: 4,55 et 5,10 gr.), développés à la lumière; à droite l'embryon le plus petit et le plus grand (poids: 2,90 et 3,75 gr.) développés à l'obscurité. A part la différence de taille en faveur des embryons développés à la lumière, on remarque un développement plus avancé des follicules plumifères, l'apparition du pigment et un développement plus avancé des paupières. La fente palpébrale est sur le point de se fermer.

Planche VIII. — *Embryons de 384 heures (16 jours) développés des oeufs de printemps.* A gauche, l'embryon le plus petit et le plus grand (poids: 14,70 et 18,70 gr.) développés à la lumière. A droite, l'embryon le plus petit et le plus grand (poids: 15,70 et 22,00 gr.) développés à l'obscurité. Les embryons développés à l'obscurité l'emportent sur ceux développés à la lumière. Les différences de taille sont à peine perceptibles en raison du duvet. A remarquer la différence de développement du duvet net, qui est plus long et plus dense chez les embryons développés à l'obscurité.

Planches IX. — *Embryons de 48 heures développés des oeufs de printemps.* A gauche, les embryons développés des oeufs irradiés par les rayons ultra-violets avant l'incubation à l'obscurité. A droite, les témoins incubés à l'obscurité simple. Les différences sont insignifiantes, de façon qu'on peut considérer les deux lots comme résultant d'une simple incubation à l'obscurité. Agrandi 5,5 fois.

Planche X. — *Embryons de 168 heures (7 jours) développés des oeufs de printemps.* A gauche, les embryons des oeufs irradiés par les rayons ultra-violets avant l'incubation à l'obscurité. A droite, les témoins incubés à l'obscurité simple. Aucune différence appréciable n'est à remarquer quant au poids et à la différenciation. Les deux lots correspondent au degré de développement à l'obscurité simple. Par conséquent, l'irradition par les rayons ultra-violets avant l'incubation n'a pas d'effet appréciable.

Planche XI. — *Embryons de 24 heures développés des oeufs d'été en atmosphère d'oxygène.* Tous sont parvenus au stade le plus avancé dès les premières 24 heures d'incubation. Dans la rangée supérieure on remarque quelques malformations intéressant la moitié postérieure des embryons (raccourcissements, recourbures, épaississements, solution de continuité dans le blastoderme), lesquelles semblent être passagères et réparables, étant donné qu'après 48 heures elles ne sont plus perceptibles. Dans la rangée inférieure deux embryons parfaitement normaux.

Planche XII. — *Embryons de 48 heures développés des oeufs d'été en atmosphère d'oxygène.* En haut, l'embryon le plus petit, avec 6—7 somites, présentant une aplaxie de la moitié caudale. En bas, un embryon avec 24—25 somites, à structure et dimension normales.

Planche XIII. — *Embryons de 96 heures (4 jours) développés des oeufs d'automne.* En haut: embryons témoins développés dans des conditions normales, à l'obscurité; au milieu: embryons développés à la lumière; en bas: embryons développés à la lumière et en atmosphère d'oxygène. On remarque, à part un développement plus intensif des embryons à la lumière, un développement encore plus intensif sous l'influence de la lumière associée à une grande concentration d'oxygène.

Planche XIV. — *Embryons de 168 heures (7 jours) développés des oeufs d'automne.* A gauche: embryons développés à la lumière et en atmosphère d'oxygène. A droite: embryons développés à l'obscurité et en atmosphère d'oxygène. On remarque une croissance plus accentuée sous l'action de la lumière, comme dans le cas des incubations en air atmosphérique à la lumière et à l'obscurité.

Planche XV. — *Embryons de 264 heures (11 jours) développés des oeufs d'automne.* A gauche: embryons développés à l'obscurité et en atmosphère d'oxygène. A droite: embryons développés à la lumière et en atmosphère d'oxygène. Les différences de taille, à cet âge, sont négligeables. Par contre, les embryons développés à la lumière et en atmosphère d'oxygène présentent une maturité prononcée par rapport à ceux développés à l'obscurité et en oxygène, en ce qui concerne les follicules plumifères et les paupières

Planche XVI. — *Embryons développés avec exclusion de l'air par bain d'eau.* En haut: au bout de 24 heures d'incubation, le stade le plus jeune est représenté par une ligne primitive avec prolongement céphalique, tandis que le stade le plus avancé est représenté par une phase de plaque neurale et une segmentation du mésoderme en 3 somites. En bas: après 48 heures d'incubation le développement normal cède la place à une augmentation anarchique des cellules, produisant des épaississements considérables de l'embryon, arrêté environ au degré de développement de 24 heures. Dans les phases plus avancées, l'embryon se désagrège et disparaît; à sa place reste une solution de continuité sur l'aire embryonnaire. Agrandi 5,5 fois.

Planche XVII. — *Embryons de 24 heures développés avec exclusion de l'air par bain d'huile de paraffine.* On remarque un faible développement de la ligne primitive et du nodule de Hensen. Par conséquent, dans ces conditions, les embryons se développement plus lentement et disparaissent complètement au bout de 48 heures. Le bain d'huile de paraffine exclut toute possibilité d'échange gazeux. Du fait de l'interruption de ce lien avec le milieu, l'embryon meurt et disparait plus vite que dans le cas où l'exclusion de l'air se fait au moyen de l'eau, dans laquelle peut passer, d'une part, le bioxyde de carbone de l'oeuf et qui, d'autre part, peut transmettre de petites quantites d'oxygène de l'air vers l'oeuf.

Planche XVIII. — Spectogramme comparatif des coques d'oeuf de la race Leghorn et Rhode Island:

I. Spectre d'absorption de la coque blanche de Leghorn, transparent jusqu'au bleu-violet (On remarque une zone de pseudo-absorption entre 4900—5200 Angström, en raison de la sensibilité réduite du film panchromatique vis-à-vis des rayons verts). Exposition: 32 secondes.

II. Spectre d'émission du bec à fil de wolfram 250 W: spectre continu, avec la même bande de pseudo-absorption verte. Exposition: 1 seconde.

III—VIII. Spectre d'absorption de la coque colorée Rhode Island. présentant deux bandes d'absorption: jaune entre 5800—6000 et orangé entre 6200—6300 Angström, à cause du pigment de la coque. Expositions: 32, 16, 8, 4, 2 secondes.

Hg. Spectre d'émission de la lampe de quartz pour le calibrage du spectrogramme (les lignes de droit à gauche: 4339, 4348, 4358, 4916, 5461 et 57770/5791 Angström). Exposition: 1 seconde.

Il résulte du spectogramme que les rayons qui agissent avec la plus grande intensité, dans le cas des oeufs incubés à la lumière, sont ceux compris dans la moitié jaune-rouge du spectre, considérés les moins actifs au point de vue biochimique.

DESPRE PROPRIETĂȚILE IMUNOBIOLOGICE ȘI VALOAREA METABOLICĂ A PLASMEI DE BOU DESPECIFICATĂ, ÎNCERCATĂ PE ANIMALE ȘI OM*)

DE

Acad. GR. BENETATO, R. OPREAN, N. MAIER, V. PETRU,
B. CUPARENCU, L. GROSU.

*Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.*

Introducerea în arsenalul terapeutic a plasmei despecificată de animale de către autorul sovietic Belenki în anul 1942, lărgind foarte mult posibilitățile de aplicare ale transfuziei, a ridicat o serie de probleme în legătură cu valoarea terapeutică și inocuitatea acestui produs.

Dacă toți autorii care s-au ocupat cu această problemă sînt de acord că prelucrarea plasmei heteroloage la o temperatură de peste 70° sau tratarea ei cu eter, cloroform, formol, are un efect despecificant înlăturînd acțiunea toxică pe care plasma heteroloagă o exercită asupra animalelor de altă specie, în schimb problema acțiunii toxice secundare a plasmei heteroloage datorită proprietăților sale antigenice și anafilactogene a rămas încă nesoluționată.

Tot așa de mult se discută și valoarea terapeutică a plasmei despecificată ca mijloc de alimentare parenterală a organismului cu proteine.

Intr-o lucrare precedentă, apărută în 1952, noi am studiat experimental acțiunea toxică primară și acțiunea anafilactogenă a plasmei despecificate de vițel pentru a introduce acest substituent al sîngelui în practica transfuziei.

Inlăturarea acțiunii toxice primare și secundare a plasmei heteroloage s-a făcut ținînd seama de experiența lui Belenki, Platonov și Roland Edwards prin încălzirea plasmei și blocarea grupărilor atomice active. Produsul obținut de noi are un conținut în proteine egal cu 4—5 gr%, o viscozitate de 1,2 și presiunea coloid-osmotică puțin mai mică decît a plasmei de vițel neprelucrate.

---

*) Această lucrare a fost comunicată și la al V-lea congres internațional de transfuzie de la Paris din sept. 1954.

Cercetările făcute pe 57 cobai și 13 cîini au arătat că plasma despecificată încercată ca substanță sensibilizantă sau declanșantă singură sau în combinație cu plasma nativă de vițel, provoacă șocul anafilactic în proporție de 4% din cazuri, la cobai, și nici într-un caz la cîini, spre deosebire de plasma neprelucrată de vițel care în experiențele noastre pe cobai și cîini produce șocul anafilactic grav în toate cazurile.

In lucrarea de față noi ne-am propus să studiem mai îndeaproape proprietățile antigenice ale plasmei. Acest studiu ni s-a părut cu atît mai necesar cu cît părerile autorilor care s-au ocupat cu această problemă în ultimii ani sînt departe de a fi concludente, unii susținînd că plasma despecificată își păstrează într-o măsură proprietățile sale antigenice (Belenki, Grabar și colaboratorii, Kunio Kawaishi) iar alții fiind de părere opusă (Fritz, Linke, Engelhardt).

Pentru a verifica puterea antigenică a plasmei despecificate preparate în condițiile noastre, noi am injectat-o la iepuri obținînd astfel serul anti-plasmă. In acest scop s-au întrebuințat două feluri de plasmă și anume una pregătită prin procedeul obișnuit la temperatură înaltă (Pi) iar celălalt la temperatură mai joasă (Pj). Prepararea serului antiplasmă despecificată la iepure s-a făcut pe 6 iepuri de 2,5—3 Kg, administrîndu-li-se la intervale de cîte 5 zile de 6 ori cantități crescînde de plasmă de la 0,5 cmc pînă la 2 cmc. Astfel s-au obținut 2 seruri și anume ser anti-Pi și ser anti-Pj.

Punerea în evidență a anticorpilor din serul anti-plasmă pregătit de noi s-a făcut in vitro prin reacția de precipitare și de fixare a complementului (Bordet). Pentru această reacție s-a întrebuințat ca antigen atît plasma despecificată cît și plasma nativă de bou. Cu alte cuvinte puterea precipitantă a serului anti-plasmă despecificată s-a încercat atît pe plasma originală, cît și pe cea prelucrată de noi. In acelaș timp s-a făcut proba inversă în sensul că plasma despecificată a fost cercetată cu serul anti-bou pregătit prin imunizarea iepurilor cu plasma nativă de bou. Incercînd serul de iepure anti-plasmă despecificată Pi față de plasma despecificată prin reacția de fixare a complementului, s-a constatat că acest ser conține anticorpi dînd reacția de fixare pozitivă pînă la diluția 1/12800.

Ca exemplu dăm mai jos în 2 variante una din probele efectuate.

I. Antigen în concentrație constantă (plasma despecificată)
Anticorp în diluție (ser de iepure anti-plasmă despecificată).
Ser cobai 1/10,
Sistem hemolitic

Reacția pozitivă pînă la 1/2000 (++—)

II. Antigen diluat
Anticorpi în concentrație constantă
Ser cobai 1/10,
Sistem hemolitic

Reacția pozitivă pînă la 1/12800.

Făcînd din acelaș ser anti-plasmă Pi titrarea precipitinelor prin reacția de precipitare am putut evidenția precipitinele anti-plasmă despecificată pînă la diluția 1/40480.

Din experiențele de pînă acum rezultă că plasma despecificată are proprietăți antigenice nete dînd naștere la precipitine anti-plasmă despecificată care pot fi depistate atît prin reacția de precipitare cît și prin aceea de fixare a complementului.

După această constatare noi ne-am pus întrebarea în ce măsură plasma despecificată și-a păstrat antigenitatea corespunzătoare celei originale adică plasmei de bou native. In acest scop s-a cercetat puterea precipitantă a serului de iepure anti-plasmă Pi față de antigenul original adică față de plasma de bou nativă, obținîndu-se rezultate negative. S-a făcut și proba inversă încercînd puterea de precipitare a serului anti-bou pe plasma despecificată întrebuințată ca antigen. Și de data aceasta rezultatele au fost negative. In schimb aceeași probă făcută prin fixarea complementului a dat reacția pozitivă în diluția de 1/40.

Rezultatele acestor cercetări dovedesc că plasma despecificată preparată de noi a păstrat urme de antigenitate corespunzătoare celei originale adică plasmei de bou native în schimb a cîștigat o antigenitate nouă mult mai exprimată. Este de remarcat că în cazul plasmei despecificate la temperatură mai joasă Pj, caracterele antigenice originale sînt mai exprimate decît în cazul celei preparate la o temperatură mai ridicată.

Modificările puterii antigenice pe care le suferă plasma prin prelucrare pot fi explicate prin transformările survenite în structura moleculelor proteice, transformări caracterizate prin omogenizarea fracțiunilor globulinice. La examenul electroforetic făcut de conf. I. Baciu, plasma despecificată pregătită de noi prezintă un aspect caracteristic (microelectroforeză, cu aparatul Kern L. K. 30). Cele 5 fracțiuni caracteristice plasmei native de vițel (albumină 51%, globulină alfa 1=5%, alfa 2=9%, globulina beta = 11,4% și globulină gama = 19,6%) sînt înlocuite în plasma despecificată prin două fracțiuni care se deplasează în bloc în cîmpul electric. Imaginea electroforetică a plasmei de vițel înainte și după despecificare este redată în figurile 1 și 2.

Este interesant de remarcat că deși marea majoritate a imunologilor consideră că anticorpii care dau sensibilizare au aceleași proprietăți ca și cele care cauzează imunitatea dobîndită, totuși plasma despecificată de vițel preparată de noi păstrînd într-o măsură mică antigenitatea originală (zoologică) și avînd proprietăți antigenice noi, evidente, nu posedă — după cum au arătat cercetările noastre — acțiune anafilactogenă. De fapt, ea are acțiune anafilactogenă inconstantă — practic aproape inexistentă.

De acest fapt noi ne-am convins încă odată prin încercările făcute pe om, ce-i drept reduse ca număr. Transfuzată în cantități de 50—150 cmc la oameni, în majoritate bolnavi de cancer sau de sifilis sero-rezistent, plasma despecificată s-a dovedit a fi foarte bine suportată, dînd în cîteva cazuri reacții post-transfuzionale ușoare constînd din dureri de-alungul venei, hiperemia feței, ușoară dispnee, reacții care de regulă trec imediat după încetarea transfuziei. In transfuzii repetate la om făcute la intervale de 20—30 zile plasma s-a dovedit deasemeni a fi complect lipsită de efect anafilactogen deși în sîngele acestor oameni recoltat la

20 de zile după prima injecție s-au putut pune în evidență precipitinele anti-plasmă despecificată în diluție de 1/160—1/3200. Dealtfel aceste proprietăți ale plasmei heteroloage despecificate de a provoca formarea precipitinelor la cum a fost semnalată și de Belenki.

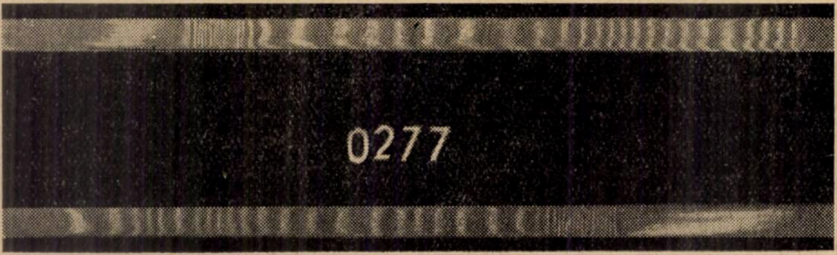


Fig. 1. — Imaginea electroforetică a plasmei de vițel înainte de despecificare

Discordanța între proprietatea antigenică și anafilactogenă a plasmei despecificate ar putea fi explicată prin stabilizarea proteinelor din această plasmă datorită prelucrării, cu blocarea grupelor aminice și formarea punților cu ajutorul formolului. Prin stabilizarea proteinelor plasmatice se evită microfloculațiile intravasculare ale plasmei transfuzate căreia Lumière îi atribuia un rol hotăritor în declanșarea șocului prin iritația angioceptorilor.

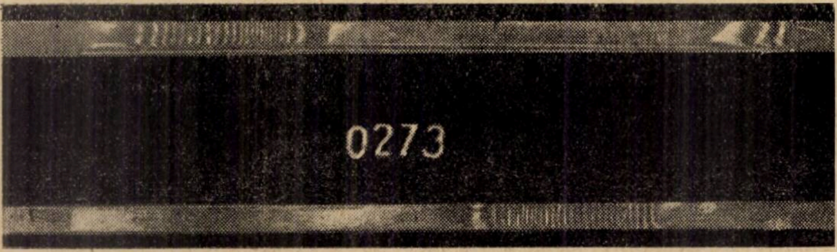


Fig. 2. — Imaginea electroforetică a plasmei de vițel după despecificare

In ceeace privește valoarea nutritivă a proteinelor din plasma despecificată adică proprietatea lor de a fi asimilate de organismul primitorului, aceasta este puțin cunoscută. Unii autori cum este P. Cazal din Montpellier afirmă neîntemeiat într-o lucrare apărută de dată recentă, că proteinele degradate din plasma despecificată n-au nici o valoare nutritivă. In schimb cercetările sistematice și foarte numeroase ale lui Belenki făcute prin metoda bilanțului azotat pe animale (câini, cai, oi) ținute la un regim de inaniție parțială de proteine și pe oameni suferinzi de carență proteică, au arătat că plasma despecificată introdusă parenteral, reprezintă o sursă importantă de proteine care se asimilează într-un grad foarte ridicat în deosebi în cazurile în care regimul alimentar este sărac în proteine, asigurînd un bilanț azotat pozitiv mergînd pînă la 150—160%.

In partea a doua a lucrării de față noi ne-am propus să studiem valoarea metabolică a plasmei despecificate pregătită de noi. Cercetările s-au făcut pe șobolani ținuți la un regim de inaniție parțială proteică compus din 42,74% din valoarea energetică din amidon, 26,36% zaharoză, 28% grăsimi și 3% proteine. Pentru a acoperi nevoile organismului în substanțe catalitice se adaugă regimului de mai sus amestecul de săruri 125 după Mc. Collum și Davis, vitamină C și drojdie de bere uscată. Animalele de experiență au fost împărțite în 2 loturi dintre care unul a servit de control. După 27 de zile de inaniție parțială animalele de experiență au fost tratate cu plasmă despecificată administrată intraperitoneal în cantitate de 7 cmc pe 100 gr de animal și sacrificate la 24 de ore după acest tratament. Concomitent s-au sacrificat și animalele de control după o inaniție parțială de proteine de 28 zile.

Pentru a urmări felul în care se face asimilația proteinelor din plasma despecificată s-a determinat conținutul în azot total și azot neproteic din creerul și ficatul animalelor tratate cu plasmă și a celor care au servit de control. Organele recoltate după o prealabilă spălare a lor prin perfuzarea animalului cu soluția Ringer au fost împărțite în 2 părți, una a servit pentru determinarea azotului total și a rezidiului uscat iar cealaltă pentru determinarea azotului neproteic. Dozarea azotului s-a făcut cu micrometoda lui Kjeldahl prin distilarea după Pregl cu aparatul lui Parnas—Wagner, iar titrarea s-a făcut iodometric după Ivar—Bang. Rezultatele obținute exprimate în gr. de azot și raportate la țesut umed și uscat sînt trecute în tabelele alăturate.

Din analiza datelor obținute la 22 de animale reiese că proteinele din plasma despecificată administrată animalelor de experiență ținute în inaniție parțială de proteine se asimilează dînd o creștere remarcabilă a proteinelor hepatice de la 6,514 gr% pînă la 9,741 gr% fără să influențeze însă conținutul în proteine al creerului.

Rezultatele din lucrarea de față concordă cu cele obținute de Belenki prin metoda bilanțului azotat atestînd valoarea metabolică netă a proteinelor din plasma heterologă despecificată.

Totuși plasma despecificată pregătită de noi își păstrează încă într-o măsură proprietățile antigenice ceea ce scade mult din inocuitatea ei.

In prezent la noi se continuă cercetările privind modificările coloid-chimice ale plasmei heterologice despecificate în vederea obținerii unui produs cu un grad de inocuitate mai mică. Aceste cercetări ne par cu atît mai necesare cu cît plasma despecificată de bou după cercetările lui Belenki s-a dovedit a fi un înlocuitor foarte prețios al plasmei umane avînd pe lîngă acțiunea de substituire a masei sîngelui și un efect foarte exprimat de activare a proceselor de regenerare (hematopoeză, leucopoeză) și de stimulare a proceselor imuno-biologice, precum și un efect de normalizare a metabolismului proteic în stările de desechilibru proteic, efect care după Belenki este cu mult superior celui produs de hidrolizatele proteice totale sau parțiale. Pe lîngă toate acestea, întrebuințarea plasmei despecificate înlătură pericolul inoculării hepatitei epidemice, pericol la care sînt expuse persoanele tratate cu plasmă umană.

CONCLUZIUNI

Din cercetările făcute pe animale și om cu plasma despecificată pregătită de noi, rezultă următoarele:

1. Plasma despecificată de vițel nu are acțiune toxică primară fiind bine tolerată de om și de animale.

2. Intrebuințată ca antigen plasma despecificată dă reacția de fixare a complementului în diluții de 1/40 cu serul anti-bou, ceea ce dovedește că ea și-a păstrat urme din antigenitatea corespunzătoare celei originale.

3. Plasma de vițel despecificată la temperatură mai joasă are caractere antigenice originale mai exprimate decît în cazul plasmei preparate la temperatură mai ridicată.

4. Administrată în repetate rînduri la animalele de laborator (iepuri) și la om, ea dă naștere la precipitine antiplasmă despecificate, care pot fi depistate în diluții mari atît prin reacția de precipitare, cît și prin aceea de fixare a complementului, întrebuințînd ca antigen plasma despecificată, ceea ce dovedește că produsul obinut prin despecificare cîștigă calități antigenice noi destul de exprimate.

5. Modificările în proprietățile antigenice pe care le suferă plasma prin prelucrare pot fi explicate prin transformările suferite în structura moleculelor proteice, transformări caracterizate prin omogenizarea fracțiunilor proteice.

6. In experiențele pe animale și pe om plasma despecificată s-a dovedit a fi lipsită aproape complect de proprietăți anafilactogenice.

7. Discordanța între proprietățile antigenice și anafilactogenice ale plasmei despecificate ar putea fi explicată prin stabilirea proteinelor din această plasmă, datorită prelucrării cu blocarea grupelor aminice și imposibilitatea de a forma punțile saline.

8. Cercetările făcute prin metoda inaniției azotate pe animale au arătat că proteinele din plasma despecificată au valoarea metabolică urcată, fiind asimilate de organism.

BIBLIOGRAFIE

1. Belenki N. G.: *Perelivanie sîvorotchi i crovi jivotnîh.* Ed. Sovietscaia Nauka Moskva, 1953.
2. Benetato Gr., Maier N., Oprean R., și Petru E.: *Contribuțiuni la studiul transfuziei cu plasma heterogenă — desantigenizată.* Studii și cercetări științifice, Filiala din Cluj a Academiei R.P.R., 1952. T. I, II, p. 271.
3. Benetato Gr.: *Sur le plasma hétérologue despecifié. V-è Congrès International de Transfusion Sanguine* Paris 13—19 septembre 1954
4. Fritz: *Experiences cliniques avec la préparation de serums animaux despecifiés V-ème Congrès International de Transfusion Sanguine* Paris, 13—19 sept. 1954.
5. Grabar și colab.: *Role et proprietés immunologiques des proteines heterospecifiques proposées comme subtituts du plasma, V-ème Congres International de Transfusion Sanguine,* Paris, 13—19 sept. 1954.

Tabelul nr. 1.

Conținutul în azot proteic și neproteic al creerului la animalele carențate timp de 28 de zile

Greutatea și sexul animalelor	Azot total		Azot neproteic		Azot proteic		Azot proteic față de N. total în %	Azot neproteic față de azot total în %
	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat		
♀ Gr. inițială 145 gr. Gr. finală 110 gr.	1,726	7,600	0,239	1,052	1,487	6,548	86,15	13,85
♀ Gr. inițială 164 gr. Gr. finală 105 gr.	1,973	9,335	0,199	0,944	1,774	8,391	89,88	10,12
♀ Gr. inițială 110 gr. Gr. finală 78 gr.	1,972	9,563	0,218	1,057	1,753	8,506	88,94	11,06
♀ Gr. inițială 134 gr. Gr. finală 110 gr.	1,854	8,643	0,203	0,947	1,651	7,697	89,05	10,95
Media:	1,883	8,785	0,214	0,999	1,669	7,786	88,62	11,38

Tabelul nr. 2

Conținutul în azot proteic și neproteic al creerului la animalele carențate și apoi tratate cu plasmă despecificată

Greutatea și sexul animalelor	Azot total		Azot neproteic		Azot proteic		Azot proteic față de N. total în %	Azot neproteic față de azot total în %
	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat		
♀ Gr. inițială 116 gr. Gr. finală 86 gr.	2,017	9,687	0,220	1,056	1,797	8,631	88,09	10,91
♀ Gr. inițială 125 gr. Gr. finală 86 gr.	1,745	7,270	0 219	0,913	1,526	6,357	87,44	12,56
♀ Gr. inițială 132 gr. Gr. finală 90 gr.	1,862	9,003	0,242	1,170	1,620	7,833	87,00	13,00
♀ Gr. inițială 99 gr. Gr. finală 65 gr.	1,914	8,935	0,232	1,083	1,682	7,852	87,87	12,13
♂ Gr. inițială 79 gr. Gr. finală 60 gr.	2,004	9,634	0,345	1,658	1,659	7,976	82,79	71,21
♂ Gr. inițială 75 gr. Gr. finală 62 gr.	1,896	8,697	0,236	1,078	1,660	7,619	87,60	12,40
Media:	1,906	8,871	0,249	1,160	1,637	7,711	86,92	13,08

Tabelul nr. 3

Conținul în azot proteic și neproteic al ficatului la animalele carențate timp de 28 de zile

Greutatea și sexul animalelor	Azot total		Azot neproteic		Azot proteic		Azot proteic față de N. total în %	Azot neproteic față de azot total în %
	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat		
♀ Gr. inițială 145 gr. Gr. finală 110 gr.	1,677	7,081	0,132	0,557	1,545	6,524	92,13	7,87
♀ Gr. inițială 164 gr. Gr. finală 105 gr.	1,465	5,910	0,101	0,407	1,364	5,503	93,11	6,89
♀ Gr. inițială 110 gr. Gr. finală 78 gr.	1,560	9,695	0,109	0,677	1,551	9,018	93,01	6,99
♀ Gr. inițială 161 gr. Gr. finală 121 gr.	1,297	6,597	0,114	0,580	1,183	6,017	91,20	8,80
♀ Gr. inițială 100,5 gr. Gr. finală 85 gr.	1,154	6,926	0,070	0,420	1,084	6,506	93,93	6,07
Media:	1,430	7,042	0,105	0,528	1,325	7,514	92,25	7,75

Tabelul nr. 4

Conținutul în azot proteic și neproteic al ficatului la animalele carențate și apoi tratate cu plasmă despecificată

Greutatea și sexul animalelor	Azot total		Azot neproteic		Azot proteic		Azot protetic față de N. total în %	Azot neproteic față de azot total în %
	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat	La 100 gr. țesut umed	La 100 gr. țesut uscat		
♂ Gr. inițială 79 gr. Gr. finală 60 gr.	2,222	10,306	0,294	1,363	1,928	8,943	86,77	13,23
♂ Gr. inițială 75 gr. Gr. finală 62 gr.	2,069	11,571	0,181	1,012	1,888	10,559	91,25	8,75
♀ Gr. inițială 116 gr. Gr. finală 80 gr.	2,275	12,582	0,321	1,775	1,954	10,807	85,89	14,11
♀ Gr. inițială 125 gr. Gr. finală 86 gr.	2,640	12,388	0,268	1,257	2,372	11,131	89,85	10,15
♂ Gr. inițială 116 gr. Gr. finală 78 gr.	1,748	8,581	0,268	1,315	1,480	7,266	84,67	10,16
Media:	2,190	11,085	0,267	1,344	1,924	9,741	87,87	12,13

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Об иммуно-биологических свойствах и метаболическом значении деспецифической плазмы вола испробованной на животных и человеке

Академик ГР. БЕНЕТАТО, Р. ОПРЯН, Н. МАЙЕР, В. ПЕТРУ,
Б. КУПАРЕНКУ и Л. ГРОСУ

Из исследований, сделанных авторами на животных и человеке деспецифической плазмы приготовленной ими следует:

1. Деспецифическая плазма телёнка не имеет начального отравляющего действия, будучи хорошо терпима и человеком и животными.

2. Употребляемая как антиген деспецифическая плазма даёт реакцию фиксирования добавления в разбавлениях в $^1/_{40}$ сыворотки anti-вол, то что доказывает что она сохранила остатки свойства антигена соответствующего первоначальному.

3. Деспецифическая плазма телёнка при более низкой температуре имеет подлинные антигенные характеры более выразительные нежели в случае плазмы приготовленной при более высокой температуре.

4. Применённая многократно к лабораторным животным (кроликам) и к человеку она производит реактивы деспецифическую антиплазму-исследуемые в больших разбавлениях как реакцией осаждаемости так и реакцией фиксирования добавления, при употреблении в виде антигена деспецифической плазмы, факт доказывающий что полученный продукт имеет новые антигенные качества довольно выразительные.

5. Изменения в антигенных свойствах, выдерживаемые плазмой путём переработки могут быть объяснены превращениями в структуре протеиновых молекул, превращения охарактеризованные однородностью протеиновых частей.

6. В опытах на животных и на человеке деспецифическая плазма оказалась почти совершенно лишённой анафилактогенных свойств.

7. Противоречие между антигенными и анафилактогенными свойствами деспецифической плазмы может быть объяснено фиксированием протеинов в этой плазме, благодаря переработки, блокированием аминовых групп и невозможностью образования новых соляных мостиков

8. Исследования сделанные путём метода азотистой инаниции на животных доказала, что протеины деспецифической плазмы имеют повышенную метаболическую ценность, будучи ассимилированы организмом.

RÉSUMÉ

Les propriétés immuno-biologiques et la valeur métabolique du plasma de boeuf déspécifié, expérimenté sur des animaux et l'homme

par

Acad. GR. BENETATO, R. OPREAN, N. MAIER, V. PETRU,
B. CUPARENCU et L. GROSU

Les auteurs ont effectué des recherches sur les animaux et l'homme avec du plasma déspécifié, desquelles résultent les données suivantes:

1. Le plasma déspécifié de veau n'a pas une action toxique primaire, étant toléré par l'homme et les animaux.

2. Utilisé comme antigène, le plasma déspécifié donne la réaction de fixation du complément dans des dilutions de 1/40 avec le sérum anti-boeuf, ce qui prouve qu'il a conservé des traces d'antigénité correspondant à l'antigénité primaire.

3. Le plasma de veau déspécifié, à une température basse, a des caractères antigènes originaux plus exprimés que la plasma déspécifié préparé à une température élevée.

4. Administré à plusieurs reprises aux animaux de laboratoires (lapins) et à l'omme, il donne naissance à des précipitines antiplasma déspécifié, lesquelles peuvent être dépistées dans de grandes dilutions, tant par la réaction de précipitation que par celle de fixation du complément, en utilisant comme antigène le plasma déspécifié, ce qui démontre que le produit obtenu par la déspécification gagne en qualités antigènes nouvelles, suffisamment exprimées.

5. Les modifications des propriétés antigènes, que subit le plasma peuvent être expliquées par les transformations survenues dans la structure des molécules protéiques, transformations caractérisées par l'homogénisation des fractions protéiques.

6. Dans les expériences effectuées sur les animaux et sur l'homme, le plasma déspécifié s'est avéré complètement dénué de propriétés anaphylactogènes.

7. La discordance entre les propriétés antigènes et anaphylactogènes du plasma déspécifié pourrait s'expliquer par la stabilisation des protéines du plasma, avec le bloquage des groupes aminiques et l'impossibilité de former de nouveaux ponts salins.

8. Les recherches effectuées sur les animaux par la méthode de l'inanition azotée ont montré que les protéines du plasma déspécifié ont une valeur métabolique élevée et sont assimilées par l'organisme.

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA INFLUENȚA SCOARȚEI CEREBRALE ASUPRA ECHILIBRULUI GLICEMIC

Cercetări experimentale la iepuri și cîini

DE

Acad. I. NIȚULESCU, I. FONI, M. PALADI, GH. CHERA,
L. ENESCU, C. SAINT-PIERRE și chimiștii M. SIBI, A. BATCU, C. FEIGELIȘ
și FL. ȘERBAN

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

Continuînd cercetările noastre anterioare (2—3) cu privire la influența activității nervoase superioare asupra metabolismului glucidic, am crezut interesant să urmărim posibilitatea unei condiționări a proceselor care reglează echilibrul glicemic la animale. In sensul acesta am întreprins o serie de experiențe pe iepuri și cîini al căror rezultat îl comunicăm în nota aceasta.

I. Cercetările pe iepure.

Creierea unui reflex condiționat hiperglicemic a fost realizată prin provocarea repetată a unei hiperglicemii alimentare, în anumite condiții experimentale, care pot constitui un stimul condițional. In acest scop hiperglicemia a fost obținută, administrînd la iepuri adulți, prin sondă gastrică, cîte 5 ml dintr-o soluție de glucoză 37,5%. Stabilirea condiționării a fost verificată apoi prin introducerea în stomac, în aceleași condiții experimentale, a unei cantități egale de apă sau o soluție de zaharină.

Intr-o primă etapă a experiențelor am determinat limitele de variație ale fondului glicemic normal, pe nemîncate și în condiții experimentale constante. Curba glicemică a fost urmărită în probele de sînge scos din vena marginală a urechii la intervale de 45, 60, 120, și 180 minute de la începutul experienței. După cum se vede din tabelul nr. I fondul glicemic nu a avut în cursul celor 3 ore de experiență decît variații relativ mici (cele mai multe ori sub 0,10 gr‰).

Tabelul nr. I

Variațiile fondului glicemic în condițiile experiențelor noastre

Nr. iepurelui	Glicemia (gr. $^0/_{00}$) după				
	0	30′	60′	120′	180′
1	1,10	1,12	1,08	1,10	1,11
2	1,12	1,18	1,19	1,20	1,18
3	1,18	1,20	1,19	1,20	1,18
4	1,10	1,09	1,10	1,10	1,02
5	0,90	0,99	0,98	1,07	0,90
6	1,22	1.20	1,21	1,18	1,21
7	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13
8	1,08	0,98	1,02	0,98	0.98
9	1,00	1,10	1,07	1,00	0,99
10	0,90	0,98	0,98	1,08	0,91

Am putut constata de asemenea că simpla introducere pentru 1—3 minute a sondei sau introducerea prin ea a 5 ml apă, sau a 5 ml soluție de zaharină nu a modificat în mod semnifictiv curba glicemică.

Iată spre exemplu variațiile găsite în cazul introducerii de apă.

Tabelul nr. II

Variațiile glicemiei după introducerea in stomac a 5 ml apă.

Nr. iepurelui	Glicemia (gr. $^0/_{00}$) după				
	0	15′	60′	120′	180′
1	1,09	1,20	1,20	1,19	1,15
2	1,12	1,12	1,20	1,18	1,10
3	1,08	1,00	0,99	1,16	1,06
4	1,02	1,04	1,09	1,15	1,06
5	1,11	1,11	1,08	1,12	0,98

De asemenea nu a avut nici o acțiune particulară aplicarea pe limba iepurelui a 4—5 picături dintr-o soluție de glucoză sau de zaharină. Aceasta ne dovedește că nu există la animalele noastre un reflex condițional natural pentru gustul dulce al zahărului sau zaharinei.

Tabelul nr. III

Variațiile glicemiei după aplicarea pe limbă a unei soluții de glucoză.

Nr. iepurelui	Glicemia (gr. $^0/_{00}$) după				
	0	45′	60′	120′	180′
1	1,18	1,21	1,19	1,18	1,21
2	1,21	1,24	1,19	1,22	1,23
3	1,22	1,25	1,24	1,24	1,23
4	1,20	1,24	1,24	1,21	1,21
5	1,24	1,28	1,26	1,24	1,27

Proba glicemiei alimentare ne-a dat curbe destul de regulate, care sînt redate în tabelul nr. IV.

Tabelul nr. IV

Variațiile glicemiei după introducerea în stomac a 5 ml soluție de glucoză 37,5%.

Nr. iepurelui	Glicemia (gr. ‰) după				
	0	45′	60′	120′	180′
1	1,20	1,30	1,57	1,47	1,32
2	1,25	1,70	1,57	1,25	1,23
3	1,21	1 89	1,64	1,40	1,30
4	1,20	1,80	1,19	1,10	1,00
5	1,20	1,69	1,23	1,23	1,19

După ce proba aceasta de hiperglicemie alimentară a fost repetată regulat, timp de 8—11 zile, am înlocuit soluția de glucoză cu un volum egal de apă sau de soluție zaharinată.

După cum se vede din tabelul nr. V, introducerea în aceste condiții a apei sau a soluției de zaharină a provocat la animalele noastre o creștere semnificativă a glicemiei.

Tabelul nr. V mai arată că acest efect condițional a fost puțin durabil și că el s-a redus simțitor sau a dispărut după 4—8 zile de repetare a administrării apei sau zaharinei.

Credem că aceste experiențe demonstrează clar posibilitatea de a obține la iepuri o reacție de hiperglicemie condiționată prin simpla excitare a interoceptorilor digestivi cu apă sau cu o soluție de zaharină.

II. Experiențele pe cîini.

Cercetările noastre au fost făcute pe 4 animale, cîinii numiți Max, Suru, Vînătorul și Hector.

În afară de Max, care părea să aibă un tip de activitate nervoasă superioară slab, ceilalți 3 aparțineau tipului tare. Cîinii Vînătorul și Hector aveau o motilitate funcțională pronunțată.

Intr-o primă etapă a experiențelor s-a căutat să se obțină stabilizarea fondului glicemic fiziologic prin stingerea acțiunii diverșilor excitanți din mediu, legați de condițiile experiențelor: de ambianța, urcarea pe masă, legarea în chingi, puncții venoase, etc.

Pentru aceasta cîinii au fost aduși regulat în camera de experiențe, de aceeași persoană, și au fost supuși tuturor acestor manevre. In unele zile li s-au luat probe de sînge din 1/2 în 1/2 oră, timp de 2 ore, pentru urmărirea variațiilor echilibrului glicemic.

Aceste experiențe prealabile ne-au arătat că în condițiile experiențelor noastre, nivelul glicemiei a avut oscilații mai neregulate și mai ample decît la iepuri. La toate cele 4 animale însă, repetarea zilnică a experiențelor a atenuat destul de mult, fără a le anula total, aceste oscilații.

Ele sînt datorite, credem, unei deosebite labilități ale activității nervoase superioare a cînelui, accentuate poate prin noile condiții de trai ale animalelor care

Tabelul nr. V.

Variaţiile condiţionale ale glicemiei după introducerea în stomac a unei soluţii de zaharină sau a unui volum egal de apă.

Nr. curent al animalului	Proba hiperglicemiei alimentare					Răspunsul condiţionat la zaharină după 8—10 zile de administrare a glucozei					Stîngerea reflexului condiţional după 6—7 zile de administrare a zaharinei				
	Glicemia (gr. ‰)					Glicemia (gr. ‰)					Glicemia (gr. ‰)				
	0′	45′	60′	120′	180′	0′	45′	60′	120′	180′	0′	45′	60′	120′	180′
1	1,16	1,80	1,18	0,99	0,95	1,16	1,46	1,19	1,08	1,01	1,19	1,18	1,20	1,19	1,17
2	1,18	1,50	1,20	1,18	1,10	1,18	1,48	1,16	1,10	1,08	1,11	1,22	1,20	1,18	2,16
3	1,12	1,40	1,20	1,10	1,00	1,12	1,38	1,20	1,16	1,06	1,10	1,11	1,07	1,11	1,08
4	1,14	1,90	1,56	1,40	1,20	1,16	1,64	1,24	1,20	1,18	1,18	1,20	1,22	1,18	1,18
5	1,10	1,70	1,68	1,25	1,15	1,16	1,50	1,30	1,20	1,14	1,00	1,10	1,11	1,06	1,10
6	1,18	1,85	1,62	1,30	1,13	1,18	1,62	1,32	1,23	1,20	1,20	1,18	1,19	1,20	1,16
7	1,10	1,68	1,46	1,30	1,12	1,11	1,50	1,32	1,10	1,11	1,09	1,11	1,02	0,98	1,00
8	1,05	1,60	1,38	1,20	1,10	1,10	1,45	1,30	1,18	1,13	1,10	0,98	0,95	1,11	1,11
9	1,10	1,52	1,39	1,29	1,17	1,12	1,30	1,25	1,18	1,15	1,07	1,09	1,05	1,00	1,02
						Răspunsul condiţional la apă după 7 zile de administrare a glucozei					Stîngerea reflexului condiţional după 7 zile a administrare a apei				
10	1,08	1,40	1,18	1,10	1,08	1,10	1,20	1,35	1,26	1,12	1,00	1,14	1,10	1,14	0,96
11	1,02	1,80	1,60	1,29	1,06	1,08	1,52	1,31	1,31	1,11	0,98	1,02	0,92	0,90	0,92
12	1,20	1,65	1,70	1,22	1,05	1,20	1,40	0,50	1,21	1,20	1,07	1,18	1,07	1,08	1,07
13	1,00	1,40	1,08	1,07	0,08	1,00	1,22	2,40	1,20	1,09	0,92	1,00	0,98	0,96	0,90
14	1,00	1,40	1,20	1,10	1,00	1,00	1,30	1,00	1,00	0,98	1,00	1,10	1,00	1,00	1,90

în locul variației lor anterioare, libere, vagabonde, erau ținute prizoniere în grajd. Variațiile zilnice trădau de sigur răsunetul nenumăraților stimuli veniți din mediul exterior înainte și în timpul experiențelor.

Iată un exemplu care ilustrează aceste constatări:

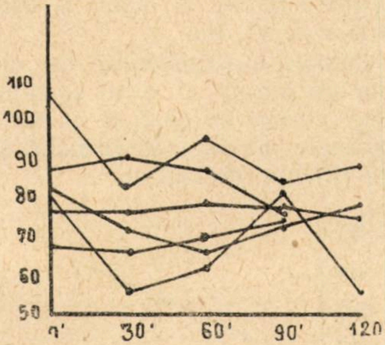


Fig. 1. Cîinele Max.
Fondul glicemic în primele 6 experiențe.

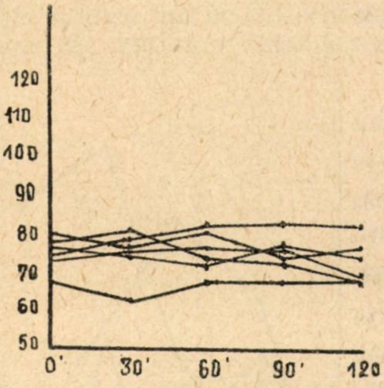


Fig. 2. Cîinele Max.
Fondul glicemic în 6 experiențe după 40 zile de stingere a reacțiilor la condițiile experimentale.

Prin experiențele noastre am căutat în primul rînd să precizăm dacă există la animalele noastre un reflex condițional natural pentru gustul de dulce, așa cum se găsește la om. (2—1—5).

Am urmărit deci variațiile glicemiei după aplicarea pe limbă a unei soluții de zaharină.

După cum se poate vedea din figura nr. 3, zaharina nu a avut nici o influență asupra echilibrului glicemic. Nu există deci nici o condiționare pentru dulce la cîinii noștri.

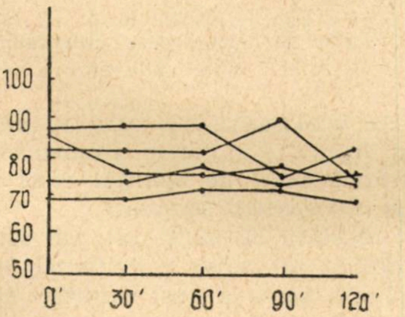


Fig. 3. Cîinele Suru.
Variațiile glicemiei după administrarea zaharinei.

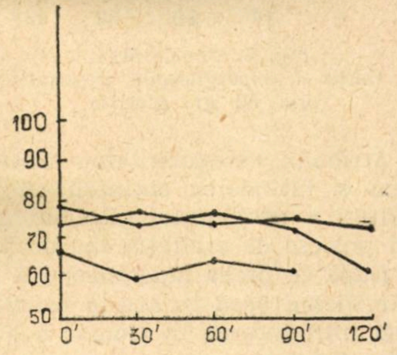


Fig. 4. Cîinele Vînătoru.
Variațiile glicemiei după administrarea zaharinei.

După această constatare prealabilă am încercat să producem, ca și la iepuri, o condiționare experimentală, provocînd sistematic hiperglicemie alimentară, în anumite condiții de experiență.

Am administrat deci cîinilor noştri, zilnic prin sondă stomacală, o soluţie de 30—50 gr glucoză. La intervale de cîteva zile am controlat regulat variaţiile curbei glicemice.

Primul fapt important pe care l-am constatat, a fost acela că la animalele noastre nu am obţinut nici după 50 gr glucoză o curbă hiperglicemică regulată, constantă, aşa cum am putut-o obţine la iepuri şi cum se obţine uşor la om.

Curbele hiperglicemice au variat de la un animal la altul şi chiar la acelaşi animal de la zi la zi, atît în ce priveşte maximul denivelării cît şi în ce priveşte mersul ei.

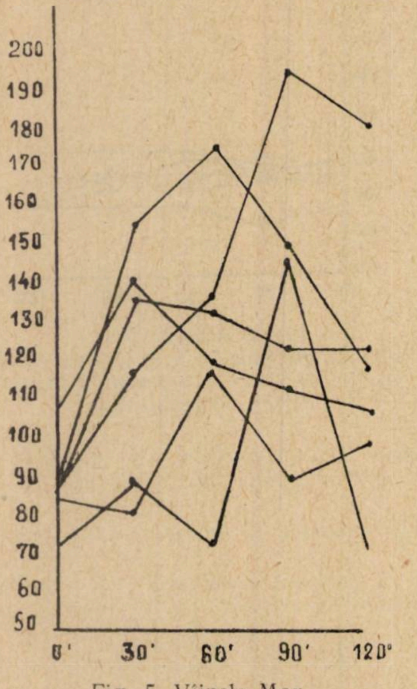


Fig. 5. Viinele Max.
Curbe de hiperglicemie provocate prin 50 gr. glucoză.

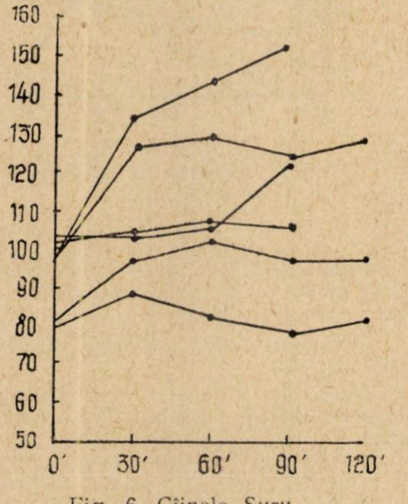


Fig. 6. Cîinele Suru.
Curbe de hiperglicemie provocate prin 50 gr. glucoză.

Atribuim neregularitatea acestor curbe aceloraşi cauze care au determinat şi întîrzierea obţinerii unui fond fiziologic stabil şi anume marei labilităţi a echilibrului glicemic, strîns condiţionat de apariţia celor mai mici procese de excitaţie sau de inhibiţie din scoarţa cerebrală.

După ce proba hiperglicemică a fost repetată de multe ori, am căutat să verificăm dacă în aceste condiţii a apărut un reflex condiţional, înlocuind introducerea în stomac a glucozei prin aceea a unei cantităţi egale de ser fiziologic.

După cum se vede în graficele anexate, experienţele noastre au dat un rezultat cu totul negativ.

Inlocuirea zahărului cu ser s-a făcut după 14, 35, 60, 87 de zile de întăriri prin administrarea glucozei. Ea nu a adus totuşi nici o denivelare caracteristică a glicemiei. Intr-o singură experienţă la cînele Vînătoru (fig. nr. 8) urcarea glicemiei a atins şi după serul fiziologi un spor de 0,35‰.

Intr-o altă serie de experiențe am căutat să vedem dacă hiperglicemia adrenalinică poate fi condiționată și provocată prin substituirea serului fiziologic în locul hormonului suprarenal.

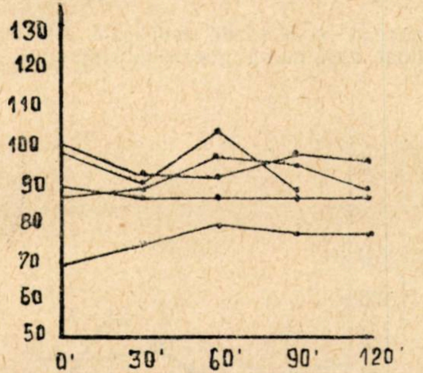


Fig. 7. Cîinele Max.
Variațiile glicemiei provocate prin administrarea de ser fiziologic în loc de glucoză, după prealabilele întăriri repetate cu glucoză.

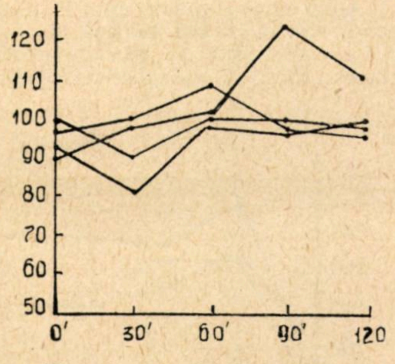


Fig. 8. Cîinele Vînătoru.
Variațiile glicemiei provocate de ser fiziologic în loc de glucoză după prealabilele întăriri repetate cu glucoză.

După cum se poate vedea din figurile 7 și 8, controlul făcut prin injecția de ser fiziologic după 5—30 întăriri cu adrenalină, nu a putut evidenția existența unei condiționări. La cîinii Max, Hector și Suru serul fiziologic, chiar după 30 de injecții succesive zilnice de adrenalină, nu a provocat o denivelare semnificativă. Doar la cîinele Vînătoru, în două rînduri, după 5 și după 25 de întăriri cu adrenalină, denivela-

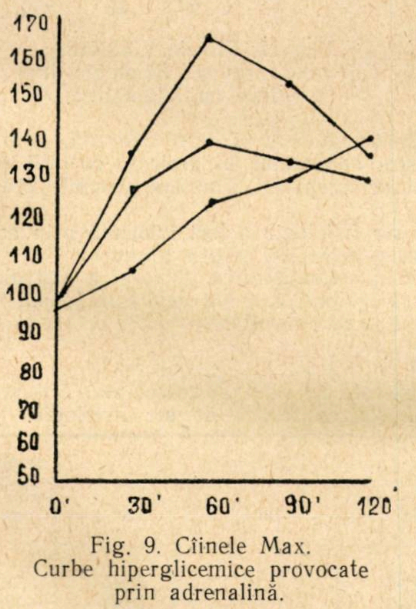


Fig. 9. Cîinele Max.
Curbe hiperglicemice provocate prin adrenalină.

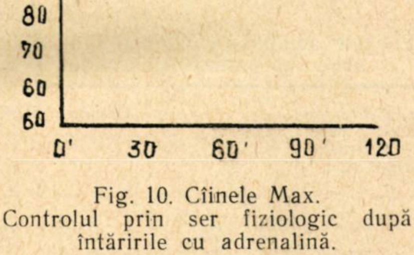


Fig. 10. Cîinele Max.
Controlul prin ser fiziologic după întăririle cu adrenalină.

rea provocată prin ser a atins 0,26—0,28‰ cifre care eventual ar putea fi considerate semnificative. (Fig. nr. 9, 10, 11 și 12).

Intr-o ultimă serie de experiențe am voit să studiem posibilitatea obținerii unui stereotip de inhibare a hiperglicemiei alimentare. Experiențele au fost făcute pe un animal nou, cîinele Tigru.

Acest cîine a primit întîi, în 2 zile consecutive, prin sondă stomacală, cîte 50 gr glucoză solvită în 250 ml apă și s-a determinat apoi curba glicemică respectivă. S-a putut constata astfel că glucoza produce la acest animal o hiperglicemie tipică.

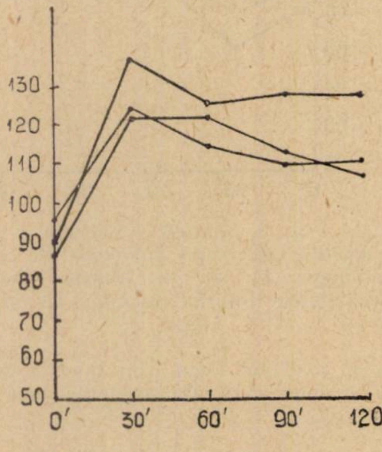


Fig. 11. Cîinele Vînătoru.
Curba hiperglicemice provocate prin adrenalină.

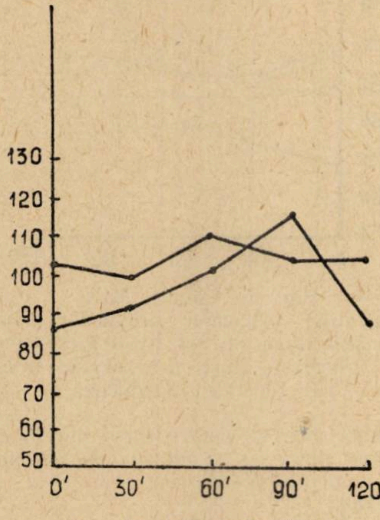


Fig. 12. Cîinele Vînătoru.
Controlul prin ser fiziologic după întăririle cu adrenalină.

După aceea, în zilele următoare, soluția de glucoză a fost înlocuită printr-un volum egal de ser fiziologic care se administra animalului în aceleași condiții experimentale și totodată i se făceau regulat la picior înțepături, simulînd puncțiile venoase pentru recoltarea probelor de sînge.

La anumite intervale de timp soluția de ser fiziologic a fost înlocuită prin acelaș volum de soluție de glucoză și s-a determinat acțiunea ei asupra glicemiei.

In aceste condiții experimentale răspunsul la administrarea glucozei a fost din ce în ce mai mic, pînă ce s-a ajuns la o curbă cu oscilații care nu depășeau fondul fiziologic normal. Tabloul nr. VI și fig. nr. 13 redau aceste rezultate.

Tabelul nr. VI.

Efectele administrării glucozei la diferite intervale de timp în cursul stabilirii unui stereotip antihiperglicemiant prin administrarea zilnică de ser fiziologic.

Nr. zilelor de administrare a serului fiziologic	Glicemia după administrarea glucozei la					Denivelarea maximă ge. ‰
	0'	30'	60'	90'	120'	
17	0,79	0,88	0,92	0,17	0,97	18
30	0,71	0,75	0,82	0,89	0,70	18
43	1,03	0,94	0,94	0,94	0,94	0
50	0,89	0,89	0,96	0,91	0,80	7

Această anulare a efectului normal al glucozei nu ar putea fi explicată decît prin constituirea unui stereotip al activității nervoase superioare care intervine în reglarea echilibrului glicemic. E de notat că prin reluarea regulată a administrării de glucoză, acest stereotip a putut fi suprimat.

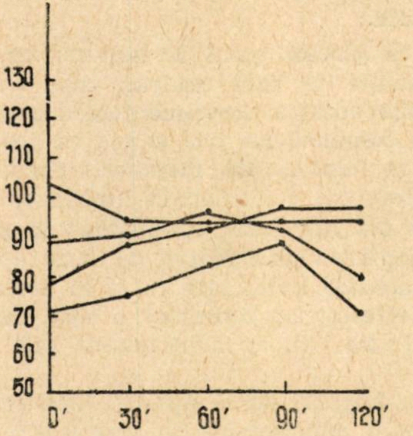


Fig. 13. Cîinele Tigru.
Curbele hiperglicemice obținute dupăadministrarea de glucoză în timpul stereotipiei cu ser fiziologic.

Am constatat în fine că și la acest cîine 56 de întăriri zilnice, prin administrarea de glucoză, nu a putut aduce aparița unui reflex pozitiv hiperglicemiant, la serul fiziologic. Așa dar la acest cîine stabilirea unui reflex condițional antihiperglicemiant s-a putut realiza mult mai ușor deși condiționarea inversă hiper-glicemiantă nu s-a putut obține.

III. Discuția rezultatelor.

Experiențele noastre ne-au arătat deci că, pe cînd la iepuri obținerea unui reflex condiționat hiperglicemiant s-a putut realiza relativ ușor, ea nu a fost posibilă la cîine.

Ceea ce a caracterizat în general rezultatele obținute la cîine e relativ marea labilitate a echilibrului glicemic, care îngreuie stabilirea unui echilibru de fond fiziologic și deseori chiar a unor curbe tipice de hiperglicemie alimentară.

Prin experiențe atente și îndelung repetate, am putut ajunge totuși la stabilirea acestui fond deși chiar acum el a rămas mai oscilant decît la iepuri și a putut fi turburat, relativ ușor, în experiențele următoare.

Faptul că încercările noastre de a obține la cîini modificări condiționale de tip hiperglicemic au eșuat, nu infirmă desigur existența unui strîns raport între activitatea nervoasă superioară și glicemie. Credem că tocmai acest raport ne explică variațiile neregulate ale glicemiei, care au putut fi mult atenuate prin repetarea stereotipă a manoperilor experimentale și prin stingerea efectului diverselor stimule indiferente, care se produceau în timpul experiențelor.

Pe de altă parte neregularitățile, și în unele experiențe mica amplitudine a curbelor de hiperglicemie alimentară, ar indica faptul că la cîine reacția forțelor hipoglicemiante, ca răspuns la creșterea glicemiei, e mai puternică și mai promptă și e capabilă să anuleze parțial sau total efectul glucozei administrate.

Fără îndoială că glucoza pune în acțiune, ca ripostă la hiperglicemia provocată, și o reacție de sens contrar, care tinde să reducă glicemia. Poate că și condițiile noastre experimentale din care am voit să facem un stimul condițional complex, au pus și ele în joc ambele grupe de forțe antagoniste și că în felul acesta răspunsul condițional hiperglicemiant a fost anulat de riposta tot condițională hipoglicemiantă.

Amintim că la om răspunsul condiționat la gustul dulce al zaharinei se manifestă de asemenea prin reacții de sens hiper sau hipoglicemic.

In cercetările noastre anterioare ca și în acele ale lui Kun și Horvath, efectul manifestat al zaharinei a fost, cele mai de multe ori, o hipoglicemie. Syllaba, (5) în experiențele sale, a găsit o hiperglicemie tranzitorie.

Constatăm deci 3 tipuri de răspunsuri diferite, în raport cu specia.

La iepuri stimulii condiționali au provocat un răspuns net hiperglicemiant.

La om, stimulii condiționali au adus hipoglicemie prin predominarea ripostei forțelor hipoglicemiante.

La cîine, cu reacții mult mai labile, cele 2 grupe de forțe par să se anuleze reciproc și de aceea efectul aparent a fost o lipsă de reacție sau în unele experiențe (cîinele Vînătorul) a apărut și aci o ușoară hiperglicemie, deci o predominare mică a forțelor hiperglicemiante.

Faptul că la cîinele Tigru am putut obține după injecții repetate de ser fiziologic, constituirea unui stereotip de anulare a hiperglicemiei alimentare e încă o dovadă a predominării forțelor hipoglicemiante. Am putut astfel să obținem ușor condiționarea efectului antihiperglicemiant și nu am putut-o obține decît rar și cu intensitate mică pe aceea a efectului hiperglicemiant.

Amintim că Sovcenco a reușit și el ca să creeze o condiționare a hiperglicemiei adrenalinice, dar nu în toate încercările sale și chiar atunci cînd reflexul a fost obținut, el a fost slab, a durat aproximativ o singură zi și era inhibat repede de orice excitație plecată din mediul extern.

Fără a putea da o explicație deplin satisfăcătoare acestor fapte de experiență, credem că neputința de a obține în mod sistematic o condiționare a reacțiilor hiperglicemiante la cîine e datorită complexității proceselor care stabilezează nivelul zahărului sanguin și faptului că activitatea nervoasă superioară care controlează acest echilibru prezintă la cîine a labilitate particulară.

Credem că lipsa de răspuns hiperglicemiant la cîine corespunde reacției condiționate hipoglicemice, evidențiată în cercetările noastre la om.

In ambele cazuri se evidențiază faptul că răspunsul condițional poate, în unele împrejurări, lua o formă inversă, decît răspunsul la stimulul necondițional care a servit la creearea legăturii temporare. Acest fapt e datorit complexității reacțiilor metabolice care iau naștere, și se înlănțuiesc în organism, ca urmare la acțiunea unui stimul necondițional sau condițional și posibilității ca unele să fie mai ușor provocate decît altele, să predomine față de acestea din urmă. Un fapt similar de răspuns condițional de sens invers stimulului absolut, a fost semnalat de F. Obal (4) în experiențe de condiționare a proceselor termoregulării și de V. I. Voichievici (6) în legătură cu un reflex condiționat prin inhalarea de aer cu conținut redus de oxigen.

Raportul între forțele opuse care colaborează la stabilizarea unui echilibru poate fi variabil, în raport cu specia animală și cu condițiile experimentale. De aceea și răspunsul aparent, rezultanta acestui raport, poate fi de un sens sau de sensul opus.

Dacă această interpretare a faptelor observate e justă, atunci ea are desigur o importanță și pentru patologie. De aceea credem că adîncirea în acest sens a cercetărilor experimentale și clinice prezintă un deosebit interes nu numai teoretic, ci și practic și că ea ne va aduce posibilități noi de înțelegere și de combatere a diferitelor procese morbide.

BIBLIOGRAFIE

1. Kun E. și Horváth I., *Proc. soc. exp. biol. a. medicine.* 1947, 66, pp. 173—177.
2. Nițulescu I., Zosin C., Briul E., *Rev. Med.-Chir.* Iași. 1948, 59, pp. 180—183.
3. Nițulescu I., Brînzei P., Huțu O., *Stud. și Cercet. Șt.* Acad. R.P.R. Iași, 1952, 3, pp. 271—277.
4. Obál F., Mózes M., Kelemen A., Fall S., Ravasz I., *Stud. și Cercet. Șt.* Acad. R.P.R. Cluj, 1953, (3—4), pp. 189—204.
5. Syllaba G., *Guy's hosp. rev.* 1930, 80, pp. 230—232.
6. Voichievici V. I., *Fiziologiceskii jurnal.* 1952. pp. 452—458 (citat de Obál).

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Исследование влияния коры головного мозга на гликемический эквилибр кроликов и собак

Акад. И. НИЦУЛЕСКУ, И. ФОНИ, МИРА ПАЛАДЕ, Г. ГЕРА, Л. ЕНЕСКУ, С. САИНТ-ПИЕРРЕ, М. СИБИ, А. БАТКУ, С. ФЕИГЕЛИШ и ФЛ. ШЕРБАН

Исследование на кроликах показало, что на этих животных возможно получить условную рефлекторную гипергликемию. Констатировано, что после повторного введения $37,5^0/_0$ раствора глюкозы посредством желудочного зонда, введение одинакового количества воды или же раствора сахарина, производит явную гипергликемию. Условный ответ, не будучи подкреплен глюкозой, на несколько дней подряд, угас.

Повторение этих опытов на собаке дало различный результат. В большинстве случаев не получили никакого условного ответа гипергликемического характера, связанного с пробой алиментарной или же адреналиновой гипергликемии. Только совсем исключительно была отмечена некоторая более выявленная гипергликемия, которая могла быть рассмотрена, как имеющая знаменательную роль.

Взамен у собаки получили легко условный рефлекс антигипергликемического характера. После администрации посредством гастрической зонды в течении 30—40 дней 250 мл. физиологического раствора, администрация в тех же условнях, 50 гр. глюкозы не имела никакого действия гипергликемического характера.

Авторы полагают, что наблюдение разницы между кроликами и собаками могут объясняться тем, что глюкоза, как и адреналин, разом с вызовом гипергликемии, приводит в действие и гипергликемические силы, стремящиеся ограничить это повышение.

У собаки казалось бы, что условная гипергликемическая реакция более ранняя и преобладает, аннулируя совсем повышение сахара.

Поэтому мы могли получить легко стереотип антигипергликимического характера и только исключительно и несовершенно — условную гипергликемию.

RÉSUMÉ

Recherches concernant l'influence de l'écorce cérébrale sur l'équilibre glycémique chez les lapins et chez les chiens

par

Acad. I. NIȚULESCU, I. FONI, MIRA PALADE, GH. CHERA, L. ENESCU,
C. SAINT-PIERRE, M. SIBI, A. BATCU, C. FEIGELIȘ et FL. ȘERBAN.

Les expériences poursuivies chez les lapins ont mis en évidence la possibilité d'obtenir un réflexe conditionnel hyperglycémiant. On a constaté qu'après l'introduction répétée par sonde stomacale de 5 ml. de solution glucosée à 37,5%, l'introduction dans les mêmes conditions expérimentales d'une quantité égale d'eau ou de solution sacharinée, peut déterminer l'apparition d'une hyperglycémie marquée. La réaction conditionnelle s'est éteinte après quelques jours de répétition sans le renforcement par le glucose.

La répétition des mêmes expériences chez les chiens a donné un résultat totalement opposé. Dans la grande majorité des cas, nous n'avons pas obtenu une réponse conditionnelle hyperglycémiante, en rapport avec l'épreuve d'hyperglycémie alimentaire ou de l'hyperglicémie adrénalinique. Ce fut seulement de façon tout à fait exceptionnelle qu'on a observé une certaine hypergliycémie qui pourrait à peine avoir une valeur significative.

En revanche ,nous avons obtenu assez facilement un réflexe conditionnel antihyperglycémiant. Après l'administration régulière, pendant 30—40 jours, par sonde stomacale, d'une quantité de 250 ml. de solution physiologique chlorurée, l'administration dans les mêmes conditions expérimentale d'une même quantité de solution contenant 50 gr. de glucose n'a plus eu aucun effet hyperglycémiant.

Les auteurs supposent que les résultats différents obtenus chez les lapins et chez les chiens s'expliquent par le fait que l'administration de la glucose ou de l'adrénaline provoque, en même temps que l'hyperglycémie, l'intervention des forces hypoglycémiantes qui tendent à limiter l'augmentation du sucre du sang.

Il paraitrait que chez le chien la réaction conditionnelle hypoglycémiante, plus précoce et plus intense, arrive à supprimer complètement cette augmentation. Cette supposition est en accord avec le fait que nous avons obtenu facilement la constitution d'un stéréotype antihyperglycémiant, et que l'hyperglycémie conditionnelle n'a été obtenue que de façon exceptionnelle et insignifiante.

CERCETĂRI REFERITOARE LA MECANISMUL DE ACŢIUNE AL ADRENALINEI

DE

MOZES M., ERDEI P., IMREI E., METZ O., NEMES I., RAVASZ I.

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

In cursul unor cercetări anterioare (1) am constatat, că efectul reflexelor condiţionate elaborate sub acţiunea diferitelor medicamente nu este întotdeauna identic cu efectul biologic al medicamentului, ci se poate manifesta şi prin efect opus. Astfel reflexul condiţionat elaborat sub acţiunea hipotermizantă a pentazolului, novocainei, alcaloizilor Secalei cornute, ca şi cel elaborat cu dinitrofenol sub acţiunea sa asupra metabolismului, are efect invers.

Referitor la asemenea reflexe condiţionate inverse găsim în literatură doar date sporadice. Unii autori nu consideră apreciabile aceste fenomene, alţii le dau explicaţii diferite, Miasnicov (2) a observat că efectul reflexului condiţionat, elaborat la administrarea reninei, scade paralel cu numărul asociaţiilor. Tot el aminteşte că în cazul că se administrează îndelungat sulfură de magneziu intravenos, creşterea tensiunei arteriale observată la începutul asociaţiilor dispare cu timpul şi se observă numai o acţiune hipotensivă. Autorul explică schimbarea efectului reninei prin producerea unor anticorpi, apăruţi sub influenţă nervoasă. Zubkov şi Zilov (3) au elaborat reflexe condiţionate sub acţiunea adrenalinei asupra activităţii cardiace. Cu ocazia provocării reflexului au observat un efect contrar — bradicardie, fenomen pe care autorii nu-l explică. Zamslova (4) a cercetat efectul hipotensiv al nitroglicerinei : la provocarea reflexului condiţionat a găsit la început o slabă scădere, iar mai tîrziu o creştere accentuată a tensiunii, Nici această autoare nu se ocupă cu mecanismul fenomenului observat.

Pe baza concepţiei nerviste noi am presupus că efectul direct sau indirect al reflexului condiţionat depinde de locul de acţiune al medicamentului respectiv. Credem că efectul reflexului condiţionat este identic cu efectul biologic al substanţei numai în cazul cînd în cursul asocierilor scoarţa sprijină acţiunea substanţei. Acesta e cazul la substanţele cu acţiune centrală. In schimb efect invers se observă atunci cînd în cursul asocierilor scoarţa provoacă funcţiuni inverse acţiunii cu scopul de a înfrunta efectul ei, de a asigura adaptarea organismului. Fenomenul se observă în cazul substanţelor cu punct de acţiune periferic.

Pe baza acestora mai tîrziu am cercetat care sînt substanţele al căror efect se întăreşte şi care sînt acelea al căror efect slăbeşte în cursul asocierilor prin legăturile temporare nou formate. Prin aceasta am încercat să determinăm punctul de atac al diferitelor substanţe.

In seria actuală de experienţe am elaborat reflexe condiţionate la acţiunea adrenalinei asupra consumului de oxigen.

Autorii încearcă de mult să stabilească punctul, sau eventual punctele de acţiune, prin care adrenalina îşi exercită efectul asupra diferitelor funcţiuni ale organismului. Issekutz (5) şi colaboratorii săi pe baza experienţelor efectuate pe animale decapitate, pe eritrocite de gîscă şi pe animale narcotizate susţin că adrenalina acţionează periferic. Alţi autori cred că efectul hipertermizant, hiperglicemiant şi efectul asupra funcţiunii motorii apare în urma acţiunii centrale, pe cînd celelalte modificări survin în urma acţiunii periferice a substanţei. Nu este definitivă nici părerea referitoare la mecanismul prin care adrenalina provoacă creşterea consumului de oxigen, dar Selley, Mosonyi, Juhász (6) presupun pe baze experimentale că adrenalina provoacă o creştere a producţiei hormonului tireotrop al hipofizei, astfel intensifică metabolismul şi în primul rînd creşterea efectului dinamic specific.

Este însă probabil, că organismul nu compensează acţiunea biologică a unei anumite substanţe prin schimbarea identică a funcţiunilor sale. Aceasta depinde în primul rînd de starea actuală a organismului. Următoarele date ştiinţifice dovedesc acest fapt. Pfeifer, Pataky, Forbáth (7) au constatat că efectul adrenalinei devine mai mic cînd ea se administrează repetat; injectată după scopolamină ea provoacă o creştere mai ridicată a metabolismului decît în caz normal, iar pentru animalele decorticate doza obişnuită este mortală. Deci gradul de manifestare al acţiunii adrenalinei depinde de starea scoarţei. Capacitatea glicemizantă a substanţei se schimbă paralel cu reacţia organismului (Handowsky, Stömmler, Trossel) (8). Creşterea acidităţii organizmului scade, iar creşterea alcalinităţii măreşte sensibilitatea animalului faţă de adrenalină. Efectul substanţei este influenţat şi de vîrsta animalului, în raport cu gradul de dezvoltare a centrului termic şi al talamusului. H. Freund (9) a demonstrat că şi alimentaţia are rol în calitatea acţiunii provocate: animalul subalimentat reacţionează la 0,1 mg de substanţă printr-o hipotermie accentuată, pe cînd animalul supraalimentat sub efectul aceleiaşi doze face febră.

Al doilea factor care influenţează felul compensaţiei este mediul ambiant. Aceasta este explicaţia faptului că efectul hipertermizant al adrenalinei depinde de temperatura mediului.

Pe baza celor de mai sus, în cursul experienţelor am căutat să menţinem constantă atît starea organismului animalelor, cît şi influenţa mediului ambiant. N-am putut însă selecţiona animalele în aşa fel ca sensibilitatea lor faţă de adrenalină să fie identică, fapt care influenţează rezultatele obţinute. În cursul experienţelor am încercat să determinăm măsura în care se restabileşte în cursul asocierilor echilibrul schimbat prin administrarea adrenalinei, care este raportul dintre efectul biologic al substanţei şi efectul reflexului condiţionat precum şi măsura în care toate acestea depind de mărimea dozei administrate.

Metoda de cercetare

Am întrebuinţat în fiecare serie de experienţe cîte trei animale. Greutatea corporală a şobolanilor masculi, maturi a variat între 210—350 g. Animalele au fost păstrate în cursul experienţelor într-o cameră separată cu temperatura de 19—21°C. Au primit aceeaşi cantiatate şi calitate de hrană odată pe zi, după asociaţie.

Pentru determinarea consumului de oxigen am întrebuinţat aparatul modificat al lui Bellák-Illényi şi am fixat bioxidul de carbon cu hidroxidat de bariu. Valorile obţinute le-am referit la suprafaţa corporală a şobolanului.

Animalele au fost introduse în aparat zilnic la oră fixă. Am determinat consumul de oxigen de bază timp de 60 minute, iar pe urmă am injectat subcutan cantitatea respectivă de adrenalină sterilă preparată zilnic. După reintroducerea animalelor în aparat am aşteptat 5—6 minute, pentru ca presiunea să se normalizeze. Din această cauză n-am putut sesiza scăderea consumului de oxigen în primele 10 minute, fapt menţionat în datele literare.

N-am întrebuinţat excitant condiţional special, deoarece ora fixă şi circumstanţele introducerii animalului în aparat, mişcările pendulare ale acestuia precum şi injecţia, acţionează toate ca excitanţi condiţionali. Schimbarea consumului de oxigen sub acţiunea adrenalinei a fost urmărită timp de 2 ore. Asocierile le-am efectuat şi atunci cînd din cauza lipsei de material, sau a defectării aparatului n-am putut determina consumul de oxigen. Provocarea reflexului condiţionat s-a executat în aceleaşi împrejurări, cu deosebirea că în locul adrenalinei s-a administrat cantitatea respectivă de ser fiziologic.

Discuţii asupra cercetărilor

Animalele din seria întîia de experienţă au fost injectate cu 0,05 mg/100 g adrenalină. Am făcut în total 22 asocieri, iar în ziua 11, 18 şi 25, am provocat reflexul condiţionat.

În a doua serie de experienţe am injectat 0,03 mg/100 g adrenalină. Am efectuat în total 16 asocieri, iar în ziua 11, 18 şi 19. am provocat reflexul condiţionat.

În seria a treia de experienţe, cantitatea adrenalinei administrate a fost de 0,01 mg/100 g. În total am făcut 22 asocieri, iar reflexele condiţionate le-am provocat în zilele 11, 17 şi 24.

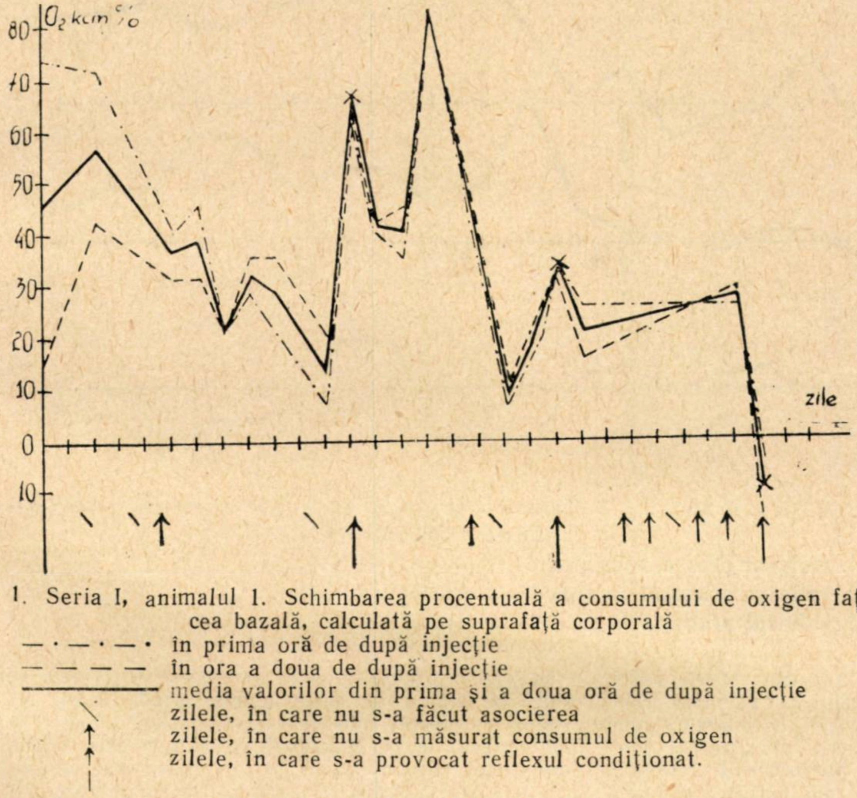


Fig. 1. Seria I, animalul 1. Schimbarea procentuală a consumului de oxigen faţă de cea bazală, calculată pe suprafaţă corporală
— · — · — · în prima oră de după injecţie
— — — — în ora a doua de după injecţie
———— media valorilor din prima şi a doua oră de după injecţie
\ zilele, în care nu s-a făcut asocierea
↑ zilele, în care nu s-a măsurat consumul de oxigen
↑ zilele, în care s-a provocat reflexul condiţionat.

Prin compararea datelor obţinute în cadrul celor trei serii de experienţe, putem constata că schimbarea reactivităţii organismului survenită în cursul asocierilor, precum şi efectul reflexului condiţionat depinde de mărimea dozei, de sensibilitatea animalului faţă de adrenalină şi de capacitatea lui de adaptare. Mărimea consumului de oxigen din cursul asocierilor şi provocării reflexului condiţionat depinde de efectul complex al acestor factori. În cele ce urmează prezentăm datele cîte unui animal din fiecare serie de experienţe.

Seria I. animalul 1: sensibilitatea şobolanului faţă de adrenalină şi capacitatea lui de compensare sînt oglindite de creşterea consumului de oxigen, precum şi schimbarea acestei valori în zilele următoare. Figura următoare (fig. 1) reprezintă creşterea consumului de oxigen survenită în zilele experienţei sub efectul aceleaşi doze de adrenalină. Numerile indică diferenta procentuală a consumului de oxigen din prima şi a doua oră după injecţie faţă de consumul de oxigen de bază, raportat la suprafaţa corporală. Din figură se vede că la începutul asocierilor consumul de oxigen în prima oră este mult mai mare decît în ora a doua. Mai tîrziu el scade treptat, iar la sfîrşit cele două valori se suprapun, ba chiar cîte odată consumul din ora a doua este mai mare decît cel din prima. Fenomenul se poate explica prin timpul în care se formează acţiunea de compensare: asocierile întăresc treptat această acţiune, deaceea ea apare din ce în ce mai curînd. Tot astfel putem explica şi faptul că valoarea medie a oxigenului consumat în primele 60 de minute de după injecţie scade treptat în zilele următoare.

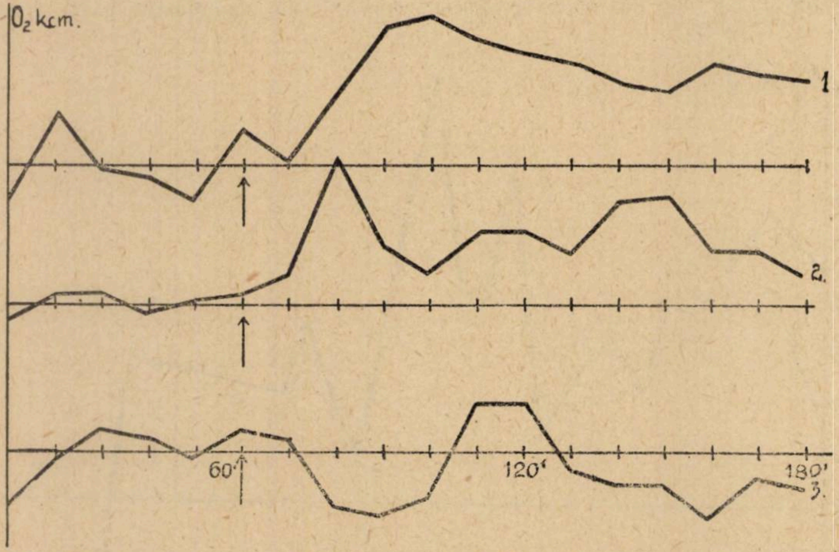


Fig. 2. Seria I, animalul 1. Curbele consumului de oxigen cu ocazia provocării reflexelor condiţinate

1. reflexul provocat în ziua 11. a asocierilor
2. reflexul provocat în ziua 18. a asocierilor
3. reflexul provocat în ziua 25. a asocierilor.

Comparînd aceste rezultate cu datele celorlalte două animale din aceeaşi serie, constatăm că valoarea consumului de oxigen la acest animal scade încet, el are o capacitate de adaptare relativ slabă, iar efectul substanţei se manifestă chiar şi după o asociere îndelungată. Acest fapt explică de ce consumul de oxigen este ridicat la prima provocare a reflexului condiţionat, de ce scade în al doilea caz şi de ce rămîne sub valoarea de bază la provocarea a treia. Capacitatea de echilibrare a animanului ajunge abea în a treia săptămînă la gradul de a putea să se manifeste. Sînt foarte interesante curbele consumului de oxigen obţinute cu ocazia celor trei provocări ale reflexelor condiţionate (fig. 2).

Cu ocazia primei provocări curba este ridicată şi scade treptat, cu ocazia celei de a doua capacitate de eliberare o reduce, totuşi consumul de oxigen rămîne pînă la sfîrşit ridicat, pe cînd la provocarea a treia a reflexului condiţionat consumul de oxigen este scăzut.

Astfel efectul unei doze mari de adrenalină este compensat de animalul cu capacitatea de compensare mică numai după un timp îndelungat, iar efectul reflexului condiţionat este la început identic cu efectul biologic al substanţei.

Seria II, animalul 2: figura 3 prezintă devierile procentuale ale consumului de oxigen măsurat după administrarea adrenalinei în zilele următoare. Reiese că faţă de consumul de bază, în prima oră, creşterea consumului de oxigen este mai mică decît în ora a doua.

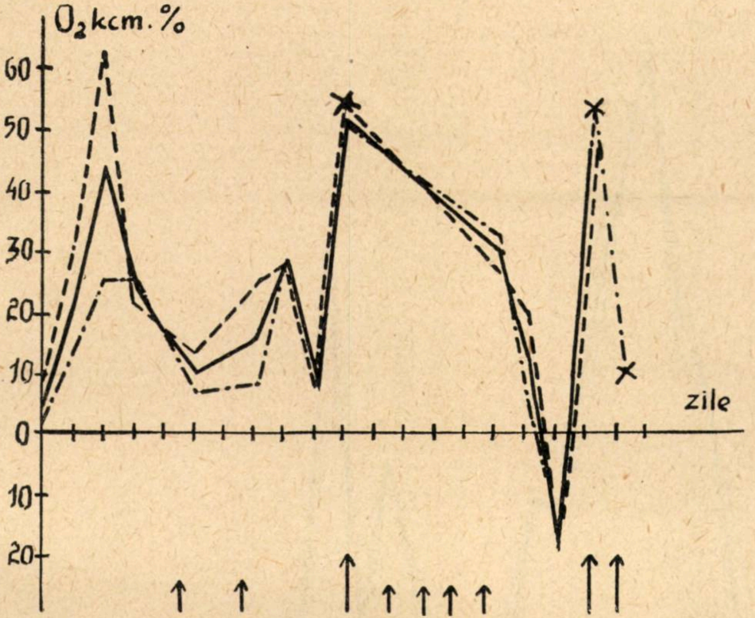


Fig. 3. Seria II, animalul 2. Schimbarea procentuală a consumului de oxigen faţă de cea bazală, calculată pe suprafaţă corporală

— • — • — • în prima oră de după injecţie
— — — — în ora a doua de după injecţie
———— media valorilor din prima şi a doua oră de după injecţie
↑ zilele, în care nu s-a măsurat consumul de oxigen
↑ zilele, în care s-a provocat reflexul condiţionat.

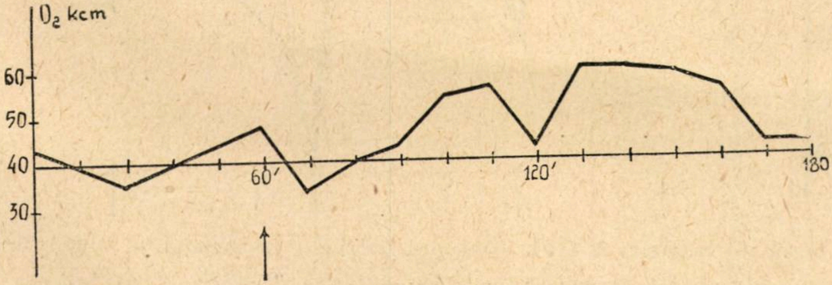


Fig. 4. Seria II, animalul 2. Curba consumului de oxigen în ziua a doua a asocierilor
↑ injectarea adrenalinei

Curbele consumului de oxigen din zilele de experienţă lămuresc cauzele acestui fenomen. Din fig. 4. vedem consumul de oxigen din ziua a doua a asocierilor: sub efectul adrenalinei în primele 10 minute se constată o scădere, iar în următoarele 50 minute o creştere treptată a consumului de oxigen, Această schimbare în starea organismului face ca scoarța să mobilizeze funcțiunile de echilibrare, în urma cărui fapt consumul de oxigen scade aproape pînă la nivelul valorii de bază. Prin aceasta dispare excitantul care a impus necesitatea compensării,

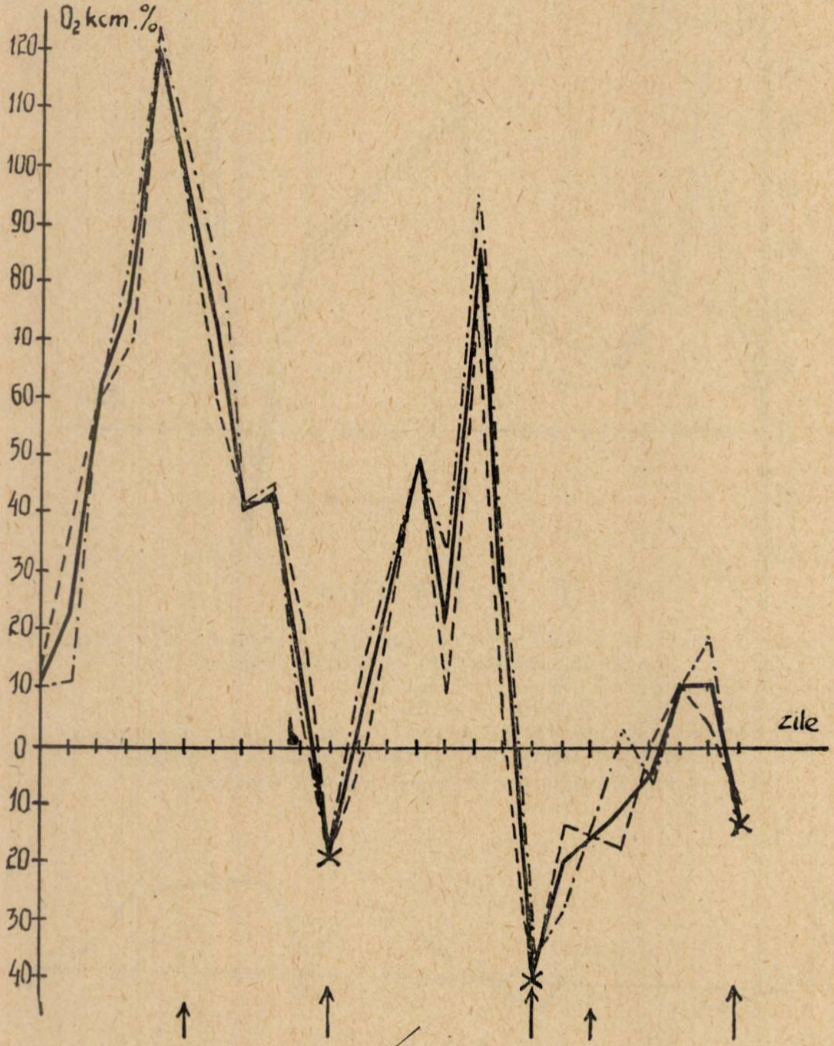


Fig. 5. Seria III, animalul 3. Schimbarea procentuală a consumului de oxigen față de cea bazală, calculată pe suprafață corporală

• — • — • — în prima oră de după injecție

— — — — în ora a doua de după injecție

———— media valorilor din prima și a doua oră de după injecție

/ ziua în care asocierea nu s-a făcut

↑ zilele, în care nu s-a măsurat consumul de oxigen

↑ zilele, în care s-a provocat reflexul condiționat.

deaceea urmează o schimbare inversă a stării organismului, adică acțiunea adrenalinei se manifestă din nou. Consumul de oxigen din această perioadă întrece valorile anterioare, deaceea el este mai mare în ora a doua decît în ora întîia.

Capacitatea de compensare rapidă reiese și din figura 3; valorile crescute ale consumului de oxigen scad brusc în cursul asocierilor, ba chiar în ziua 17 se observă o scădere a lor. Efectul reflexului condiționat este identic cu efectul biologic al substanței, dar devine din ce în ce mai mic în cursul următoarelor două provocări. Deci animalul compensează mai rapid doza de adrenalină micșorată, iar manifestarea efectului biologic al substanței dispare după un număr mai mic de asocieri.

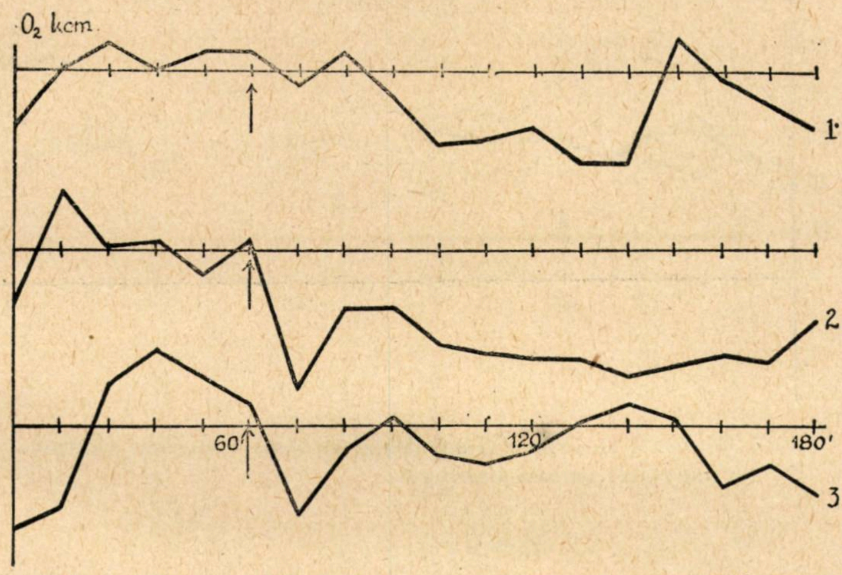


Fig. 6. Seria III, animalul 3. Curbele consumului de oxigen cu ocazia provocării reflexelor condiționate

1. reflexul provocat în ziua 11. a asocierilor
2. reflexul provocat în ziua 17. a asocierilor

reflexul provocat în ziua 24. a asocierilor.

Seria III, animalul 3: sensibilitatea șobolanului față de adrenalină precum și labilitatea capacității de compensare a animalului este foarte mare; doza mică de adrenalină provoacă un consum de oxigen foarte ridicat, efect pe care nu l-am observat nici la doze mari (fig. 5). Totodată vedem că în cursul provocărilor consumul de oxigen este scăzut. Efectul paradox al diferitelor doze de adrenalină este menționat și de unele date din literatură. Freud (9) a observat la administrarea de 0,05 mg. hiperternie, iar la 0,1 mg hipotermie. Gremels, Zinnitz (10) amintește de asemenea de diferențe mari în ce privește efectul dozelor de diferite mărimi. Cauza acestui fenomen poate fi explicată prin efectul complex provocat de substanța administrată și de echilibrare. Efectul invers al reflexului condiționat rezultă din faptul că acțiunea compensatoare formată sub efectul consumului ridicat din cursul asocierilor se manifestă din plin.

Curbele consumului de oxigen din timpul provocării reflexelor condiționate (fig. 6) arată că atunci cînd în urma compensării consumul de oxigen scade, fenomenul este urmat de o creștere reflexă a consumului de oxigen. Valoarea scăderii compensatorice devine în cursul asocierilor tot mai mare, iar timpul apariției se scurtează ca rezultat al capacității de compensare întărite.

Pentru a verifica exactitatea aparatului precum şi schimbarea consumului de oxigen al animalelor produsă de determinările zilnice, am efectuat şi experienţe de control. In acest scop am introdus în aparat un şobolan de 220 g 5 zile succesiv şi am determinat consumul de oxigen în decurs de 3 ore. După primele 60 minute am scos animalul din aparat şi l-am replasat acolo după administrare de ser fiziologic. Consumul de oxigen din prima oră a variat între — 19,47% şi 0,7%, iar în ora a doua între — 10,83% şi 1,5%. In zilele următoare consumul de oxigen nu s-a schimbat semnificativ (fig. 7).

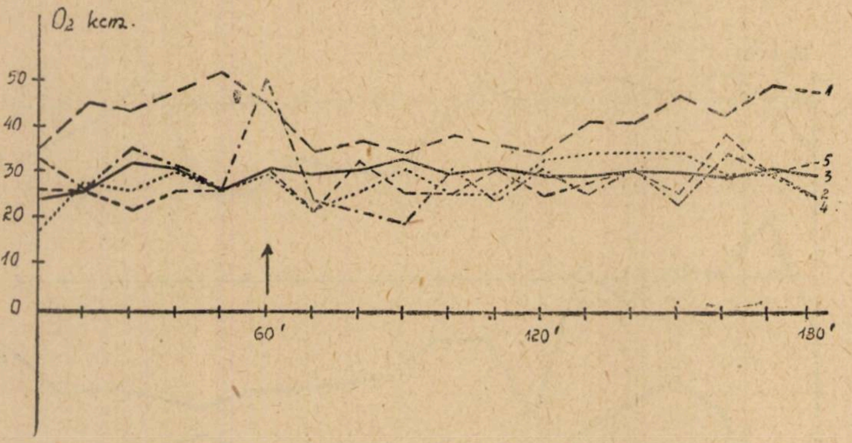


Fig. 7. Consumul de oxigen al animalului de control în zilele succesive.
↑ injectarea serului fiziologic.

CONCLUZII

1. Efectul unei doze mari de adrenalină poate fi compensat numai după multe asocieri. De aceea consumul de oxigen ridicat se manifestă timp îndelungat, iar reflexul condiţionat provocat între timp este identic cu efectul biologic al adrenalinei. Efect invers se observă numai atunci cînd capacitatea de compensare ajunge la un grad corespunzător.

2. Şobolanii pot compensa mult mai rapid efectul unei doze mici de adrenalină, de aceea în cursul asocierilor consumul de oxigen scade brusc şi apare mai rapid inversarea efectului reflexului condiţionat.

3. Animalele nu compensează efctul dozelor identice de adrenalină cu aceeaşi forţă şi rapiditate. Animalele sensibile faţă de adrenalină şi care reacţionează mai puţin sistematic pot prezenta chiar de la prima provocare a reflexului un efect opus faţă de efectul biologic al substanţei.

4. Pe baza acestora efectul reflexului condiţionat, elaborat la acţiunea adernalinei asupra consumului de oxigen, dă rezultat opus atunci cînd capacitatea de compensare a organismului este destul de intensă în raport cu doza administrată şi sensibilitatea animalului.

Institutul medico-farmaceutic
Tîrgu-Mureş
Laboratorul de fiziopatologie

BIBLIOGRAFIE:

1. Obál-Mózes-Erdei, *Provocarea reflexelor condiționate de metabolism bazal pe baza concepției nerviste.* Bul. Șt. Secț. Med. V. 2. 1953.
   Obál, Mózes, Kelemen, Fall, *Reflexe condiționate elaborate cu pentazol pentru studierea activității nervoase superioare.* Stud. Cerc. Științ., Filiala Cluj a Acad. R.P.R., IV, 3—4 1953.
   Obál, Feszt, Kelemen, Fall, *Rolul sistemului nervos în hipotermia provocată prin novocaină și prin alcaloizii secărei cornute, cercetat prin metoda reflexelor condiționate.* Comunicare prezentată la sesiunea Ac. R.P.R., Fil. Cluj sesiunea dec. 1954.
2. A. I. Miasnikov, *Patogenia și tratamentul bolii hipertonice.* Ed. Acad. R.P.R. 1952.
3. cit.: Makaricev-Kurțin, *Hipertonie experimentală de origine centrală.* Jurnal Vîsșei Nervnoi Deiatelnosti, 2, 1951.
4. K. N. Zamslova, *Cercetări de reflexe condiționate elaborate cu diferite medicamente la bolnavi hipertonici,* Jurnal Vîșnei Nernoi Deiatelnosti, 5, 1952.
5. Issekutz-Issekutz, *Farmacologia centrilor nervoși cu acțiune asupra metabolismului.* Orv. Het. 9, 1949.
6. Selley, Mosonyi, Juhász, *Efectele substanțelor simpaticomimetice asupra metabolismului.* Kis. Orv. Tud. 1949.
7. Pfeifer, Pataky, Forbáth, *Reglarea centrală a creșterii metabolismului provocată cu adrenalină.* Acta Phys. Hung. IV, 1—2, 1953.
8. Handowsky, Stömmler, Trossel, *Despre efectul invers al adrenalinei,* Arch f. exp. Path. u. Pharm. 105, 1925.
9. Freud, *Despre febra la clorura de sodiu.* Arch. f. exp. Path u Pharm. 65, 225, 1911,
10. Gremels, Zinnitz, *Despre turburarea metabolismului provocat pe calea nervului vag și simpatic.* Arch f. exp. Path. u. Pharm. 188, 79, 1937.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Исследования относящиеся к механизме действия адреналина

МОЗЕШ М., ЕРДЕЙ П., ИМРЕЙ Е., МЕЦ О., НЕМЕШ И., РАВАС И.

Было проделано три серии опытов: группа состоящая из трёх крыс получила 0,05 мг./100 гр. адреналина, другая 0,03 мг./100 гр. и третья 0,01 мг./100 гр. Этими дозами были выработаны условные рефлексы и вызвано потребление кислорода во время выработки и во время вызывания рефлекса. Мы констатировали, что эффект условного рефлекса может быть одинаковым или противоположным действию адреналина. Одинаковый эффект мы констатировали в случаях когда доза адреналина была большой, а способность компенсации животного сравнительно сниженной. Эффект условного рефлекса был противоположным когда доза адреналина была малой, или в случае когда животное имело повышенную способность компенсации.

RÉSUMÉ

Recherches sur le mécanisme d'action de l'adrénaline

par

M. MÓZES, P. ERDEI, E. IMREI, O. METZ, I. NEMES et I. RAVASZ

Les auteurs ont effectué trois séries d'expériences: ils ont administré à un lot de 3 rats 0,05 mg/100 g. d'adrénaline, à un autre 0,03 mg/100 g. et à un troisième 0,01 mg/100 g. Avec ces doses ils ont élaboré des réflexes conditionnels et ont déterminé la consommation d'oxygène pendant l'élaboration et la provocation du réflexe. Ils ont constaté que l'effet du réflexe conditionnel peut être identique ou inverse à l'action de l'adrénaline. L'effet identique a été constaté dans les cas où la dose d'adrénaline a été plus grande et la capacité de compensation de l'animal relativement petite. L'effet du réflexe conditionnel a été inverse sous l'action de la dose diminuée d'adrénaline ou quand l'animal présentait une capacité de compensation plus grande.

CONTRIBUŢIUNI LA PROBLEMA MECANISMULUI DE ACŢIUNE A INSULINEI

DE

A. SCHWARTZ, J. MADAR şi B. MADAR

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

Mecanismul de acţiune a insulinei este o problemă foarte complicată, elucidarea fiecărui component al acestui mecanism fiind importantă nu numai din punct de vedere teoretic, dar şi din punct de vedere clinic.

Dacă luăm în considerare scopul insulinei administrate la bolnavii suferinzi de diabet zaharat, atunci este clar că prin insulinoterapie (combinată cu regim dietetic) vrem să substituim insuficienţa organismului în insulină, precum şi să scădem insulinogeneza endogenă. E îndeobşte cunoscut că pe lîngă o supradozare de foliculină scade funcţiunea ovariană, administrarea tiroidei inhibă secreţia de hormon tiroidian. Prin introducerea cantităţii corespunzătoare de insulină punem în repaus fiziologic insulele lui Langerhans şi astfel deschidem calea spre vindecare, sau cel puţin spre ameliorare. V. S. Baranov (1) subliniază, că în caz de cruţare a aparatului insular lezat (alimentaţia săracă în glucide + administrare de insulină) nevoia organismului în insulina elaborată de celulele insulare scade, ceea ce contribue la oprirea modificărilor patologice, atît anatomice, cît şi funcţionale.

Dar nu numai datele clinice, chiar şi rezultatele obţinute în laborator confirmă justeţea acestei ipoteze. Diabetele experimentale (florizină, etc.) se vindecă, dacă animalelor li se administrează insulină şi un regim dietetic, dar reapare dacă animalelor li se dă doze mari de glucoză. Barron S. S. (2) a administrat în mod sistematic cîinilor o soluţie de glucoză i/v, după un timp anumit a apărut o hiperglicemie permanentă. Preparatele histologice făcute din insule au arătat, că celulele beta au pierdut granulaţiile, iar unele au căzut victima unei necroze hemoragice. Din „degranularea“ celulelor beta, autorii au ajuns la concluzia că producerea insulinei s-a epuizat. Altfel se pare că hiperglicemia nu este numai un simplu simptom, ci un factor activ al patogenezei diabetului. Aceasta se înţelege uşor: hiperglicemia permanentă provoacă o producere de insulină exagerată şi durabilă, pînă cînd glanda se epuizează.

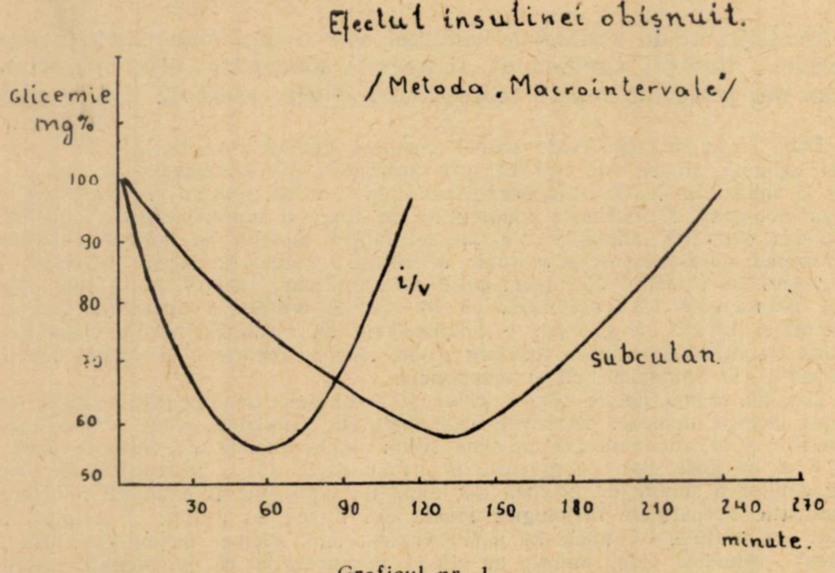
Din cele expuse reiese că tratamentul diabetului trebuie să combată hiperglicemia, deoarece aceasta poate duce la epuizarea acelor insule care se află încă în stare de funcţionare. Pentru realizarea acestui scop se administrează insulină în cantitatea dorită de organismul aflat în situaţia dată. Dar nu numai cantitatea insulinei are o importanţă covîrşitoare, ci şi calitatea ei, căci resorpţia lentă şi uniformă a insulinei realizează imitarea cea mai fină a condiţiilor fiziologice. Astăzi, după experienţe de zece ani putem constata că la diabetici capacitatea de muncă, restabilirea proceselor metabolice, etc., pot fi ameliorate foarte mult, dacă se aplică o insulină cu efect prelungit. Un număr mare de autori publică date din care reiese că în urma aplicării preparatelor de insulină cu efect prelungit a crescut numărul cazurilor vindecate şi în majoritatea cazurilor s-a putut micşora doza insulinei, respectiv s-a putut ridica cantitatea glucidelor în regim.

Se pune următoarea problemă: ce determină acţiunea aceasta favorabilă a insulinei cu efect prelungit? Nu încape îndoială ca resorpţia prin care acest preparat-quasi se furişează în organism, joacă un rol important în această acţiune favorabilă. Faţă de acest preparat, insulina obişnuită, după administrarea ei provoacă fluctuaţii mari ale glicemiei. Cameron (3) scrie următoarele: „insulina injectată subcutan în mod terapeutic unui bolnav diabetic de 2 sau 3 ori zilnic, este absorbită în mod rapid în circulaţie, aşa încît concentraţia utilă în sînge, în momente diferite arată fluctuaţiuni, prezintă deasemenea fluctuaţiuni faţă de normal"“...

Noi credem că aceasta problemă nu este elucidată şi pentru clarificarea ei, este necesar studiul mai profund al mecanismului de acţiune a insulinei obişnuite. Cu alte cuvinte se poate oare descoperi o diferenţă experimentală între mecanismele de acţiune ale insulinelor obişnuite şi preparatelor cu efect prelungit, în favoarea insulinei depozit?

Partea experimentală:

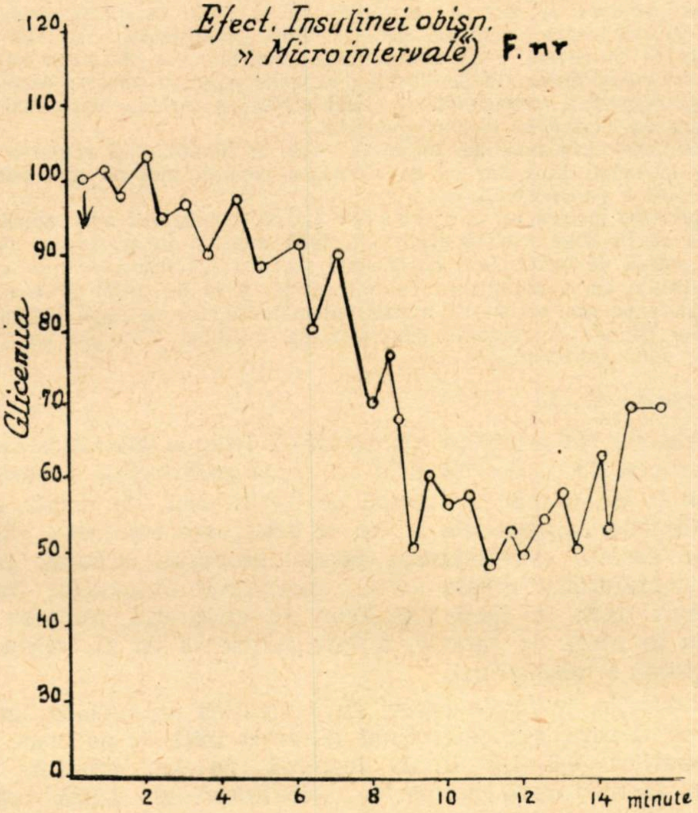
a) Am studiat acţiunea insulinei asupra glicemiei. Despre aceasta pînă acuma se ştie următoarele: insulina obişnuită injectată în organism în cantitate de 1/2—1 U./kg. greutate de corp, provoacă scăderea glicemiei, după cum reiese din graficul nr. 1.



Graficul nr. 1

După cum arată acest grafic, glicemia după administrarea insulinei desemnează o curbă ce scade treptat, ajunge la punctul cel mai profund în funcţie de doză, iar după 4 ore revine la valoarea iniţială.

Ţinînd seamă de faptul că dozările glicemiei au fost efectuate în trecut la intervalele de 30—60 minute, am crezut necesară efectuarea dozărilor la intervalele de 1—2—3—5—8 etc. minute, ca prin aceasta să avem curbe mai reale. Curbele glicemiei în baza dozărilor făcute la intervale lungi de timp, denumite de noi curbe de macro-intervale, nu reflectă oscilațiile momentane succesive ale glicemiei. Din acest motiv am trecut la schițarea unor curbe de „micro-intervale". Din graficul nr. 2 se vede că scăderea glicemiei inițiale datorită insulinei obișnuite nu este atît de uniformă,



Graficul nr. 2

cum se observă pe curbele de „macrointervale". Ea prezintă oscilații mari, cu scăderi și urcări regulate. Glicemia inițială nu tinde în mod continuu spre punctul decliv, ci tinde spre acest punct sub formă de zig-zag. Graficul nr. 2 arată media experiențelor făcute pe 15 iepuri, In nici un caz n-am observat scăderea plată a glicemiei, adică lipsită de oscilațiuni.

Se vede clar, că sub influența insulinei obișnuite, glicemia devine extrem de oscilantă și astfel experimental se dovedește, că insulina obișnuită nu prezintă pentru insulele lui Langerhans o *cruțare*. Acest lucru se înțelege. Se știe că toate modificările ce au loc în organism se găsesc sub influența și controlul sistemului nervos central. Acest control e realizat de sistemul nervos central prin mecanismul reflexelor interoceptive și trofice, traducîndu-se printr-o constanță a mediului intern între anumite limite situate de o parte și de alta a unui echilibru instabil. In organism, orice funcțiune creiază premiza pentru apariția unei funcțiuni de sens opus. Cu alte cuvinte, cînd într-un sistem, sub influența anumitor excitanți, apar modificări într-o anumită direcție, prin intermediul reflexelor interoceptive și trofice apar în cadrul sistemului respectiv forțe antagoniste sensului modificărilor apărute. In cazul funcțiunii pancreasului, baza mecanismelor complexe de mai sus este accentuarea ritmică a activității insulelor lui Larngerhans, sub influența hiperglicemiei secundare relative minimale. provocate de insulina exogenă. Chiar și în condiții fiziologice aceasta excită funcția antagoniștilor, ce duce la secreție de adrenalină și astfel la mobilizarea glicogenului hepatic, etc. Hiperglicemia secundară astfel apărută declanșează o secreție de insulină, antrenînd din ce în ce mai mult funcționarea insulelor. Meythaler (4) a dovedit, ipoglicemia minimală provocată de insulina exogenă pune în mișcare secreția de adrenalină, cu glicogenoliză consecutivă și astfel cercul se închide, dacă mai există încă celule insulare cu capacitate insulino-genetică.

Dacă administrarea insulinei obișnuite pune în funcțiune și reglarea antagonistă cu excitarea insulelor, este clar că în asemenea condiții nici nu mai poate fi vorba despre o cruțare a pancreasului.

In ce privește ipoteza lui Meythaler (adică mobilizarea adrenalinei) am crezut că e bine ca să fie argumentată printr-o metodă nouă și în acest scop ne-am propus următoarea ipoteză de lucru: dacă organismul reacționează într-adevăr la administrarea insulinei obișnuite cu o mobilizare de adrenalină, care de altfel provoacă oscilațiile glicemiei arătate pe graficul nr. 2, atunci putem presupune că după legarea sau extirparea ambelor glande suprarenale administrarea insulinei obișnuite nu va putea să provoace oscilațiile glicemiei.

Experiența nr. 2.

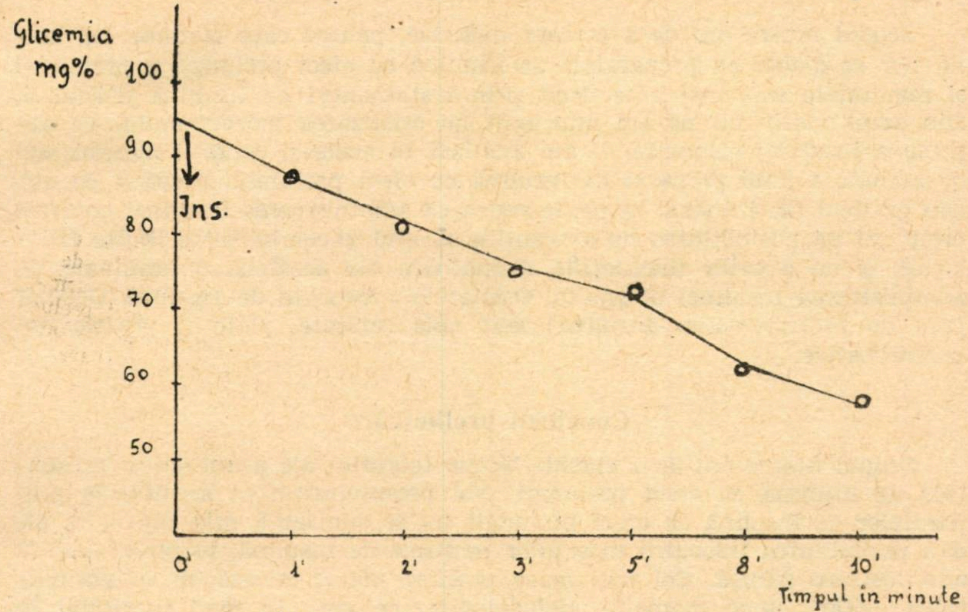
Din motivele sus amintite am trecut la legarea glandelor suprarenale, după prepararea lor prealabilă prin cavitatea peritoneală. Această operație am făcut-o la un număr mai mare de iepuri. Noi am folosit metoda de legare a glandelor suprarenale în loc de extirparea completă, găsind această metodă absolut satisfăcătoare pentru scopurile noastre; pe de altă parte, în împrejurările create astfel, organismul animalelor funcționează mai fiziologic decît în lipsa glandelor. În orice caz, punerea glandelor suprarenale în afară de funcție, a fost suficientă ca să înlăture mobilizarea eventuală a adrenalinei.

După operație, în unele cazuri după trezirea animalelor, iar în altele și în ziua următoare, am determinat glicemia inițială, pe urmă am administrat iepurilor 0,5—1,0 U. I. insulină pe kg, greutate de corp. Dozarea am făcut-o după metoda de „microintervale“, adică sîngele a fost recoltat la 1,2—3—4—8—10 etc. minute, după injecția de insulină. Graficul, întocmit în baza rezultatelor primite, îl redăm mai jos (graf. nr. 3).

In baza acestor experiențe am putut constata că după scoaterea din funcțiunea glandelor suprarenale, injecția de insulină obișnuită n-a mai provocat fluctuații în glicemie, ceea ce înseamnă că oscilațiile glicemice sînt cauzate de o mobilizare de adrenalină. Acest proces — cum am arătat mai înainte — printr-o hiperglicemie relativă excită insulele lui Langerhans și le scoate din repausul fiziologic.

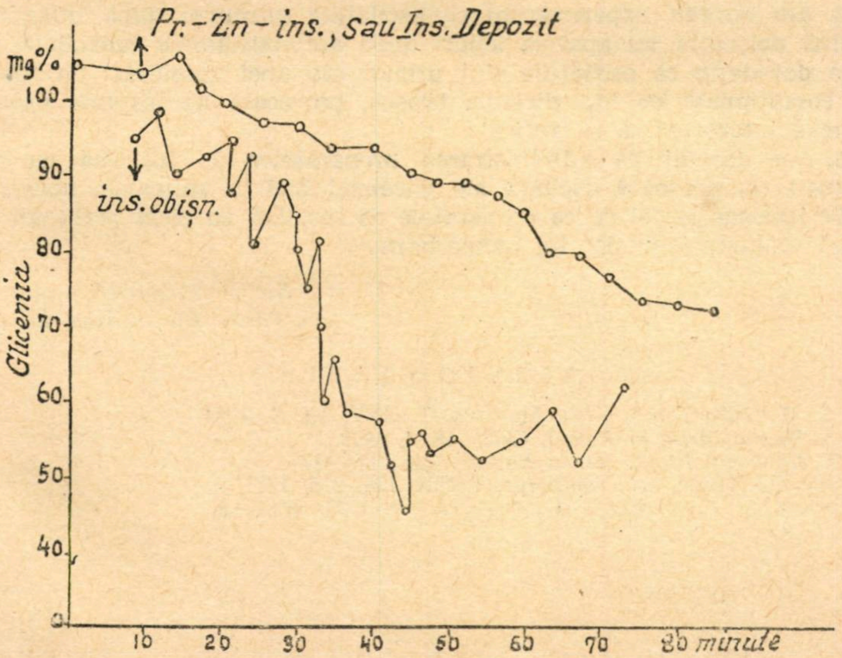
Prin experiențele de mai sus am reușit să dovedim existența unor efecte negative ale insulinei obișnuite. Prin aceste date se vede cît se poate de clar că:

1. În cazul administrării insulinei obișnuite, glicemia se găsește într-o stare de oscilație permanentă. (graf. nr. 2).
2. Aceste oscilații declanșează mobilizări repetate de adrenalină.
3. Această hiperglicemie recurentă epuizează insulele lui Langerhans.



Media valorilor glicemice după injecție intravenoasă
de inzulină normală/1U/pe kgr. greut.corp./
La 4 iepuri suprarenalectomizați

Graficul nr. 3



Graficul nr. 4

Scopul nostru era de a cerceta motivele, pentru care tratamentul bolnavilor de diabet cu preparatele de insulină cu efect prelungit e preferabil şi rezultatele sînt mai bine decît prin tratamentul cu insulină obişnuită. Din acest motiv nu ne-am mulţumit cu analizarea mecanismului de acţiune a insulinei obişnuite, ci am analizat în aceleaşi condiţii mecanismul de acţiune a unui preparat de insulină cu efect prelungit, pregătit de noi. Din graficul nr. 4 anexat se poate vedea că administrarea insulinei cu efect prelungit dă posibilitatea de a menţine nivelul glicemiei între limite fiziologice, şi de a evita fluctuaţiile dăunătoare ale acesteia, determinate de administrarea insulinei obişnuite. Oscilaţiile provocate de Insulină Depozit (sau de Protamin-Zinc-Insulină) sînt abia schiţate, plate şi practic nesemnificative.

Concluzii preliminare

Scopul nostru era de a elucida bazele teoretice ale avantagiilor prezentate de insulina cu efect prelungit. Noi presupuneam că avantajiile preparatelor de insulină cu efect prelungit nu se epuizează prin faptul că ele dau posibilitatea înlocuirii injecţiilor multiple de insulină, printr-o singură administrare zilnică. Cel mai mare avantaj noi îl întrezărim în posibilitatea evitării unor momente nefiziologice, ce apar în mod inevitabil în caz de administrare a insulinei obişnuite.

1. Am dovedit, că după administrarea insulinei obişnuite scăderea glicemiei nu se face în mod treptat spre punctul decliv, ci sub formă de zig-zag. Acest fapt se constată, dacă probele de sînge sînt recoltate la „microintervale" de timp.

2. Am dovedit experimental că oscilaţiile glicemiei după injecţia de insulină obişnuită nu apar la iepuri după adrenalectomie prealabilă, ceea ce ne dovedeşte că oscilaţiile sînt urmări ale unei mobilizări de adrenalină condiţionată de hipoglicemia bruscă, provocată de insulina exogenă. (Reflexe interoceptive şi trofice).

3. Am dovedit că administrarea preparatelor de insulină cu efect prelungit nu provoacă oscilaţii ale glicemiei nici la animalele normale.

Se înţelege astfel de ce preparatele de insulină cu efect prelungit realizează cruţarea insulelor lui Langerhans.

Secţia de cercetări medicale
a Filialei Cluj a Acad. R.P.R.

BIBLIOGRAFIE:

1. V. S. Baranov, *Terap. Arch.* Moscova, T. XXV, Nr. 4, 1954, p. 2.
2. S. S. Barron, *Arch. of Pathol,* Chic., 48, 4, 1949.
3. A. T. Cameron, *Progr. rec. in Endocr.* Buc., 115—130.
4. Meythaler, Nauny, Schmiedebergs, Archiv 178, 315, 1935.
5. Schwartz A., *Comunicările Academiei R.P.R.* 1953, nr. 5—6.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Вклады к вопросу механизма действия инсулина

А. ШВАРЦ, Ж. МАДАР и Е. МАДАР

Целью авторов было разъяснить теоретические основы преимуществ инсулина с продлённым эффектом. Авторы предполагали что преимущества препаратов инсулина с продлёным эффектом не исчерпываются тем что дают возможность заменить многочисленные впрыскивания инсулином одним только в день. Максимальное преимущество они видят в возможности избегать некоторые нефизиологические моменты, появляющиеся неизбежно в случае впрыскивания обыкновенного инсулина:

1. Авторы доказали, что после впрыскивания обыкновенного инсулина глицемия не стремится прямо и неизменно к глубокой точке, а стремится к противоположной точке, зиг-загом. Это констатируется, если кровь берётся во время микроинтервалов.

2. Авторы доказали опытами на кроликах, что глицемические колебания после впрыскивания обыкновенного инсулина не появляются, после предварительной адреналэктомии, и это доказывает, что колебания являются следствием мобилизации адреналина, на основании резкой гипоглицемии, вызванной экзогенным инсулином (междувоспринимающие и трофические рефлексы).

3. Мы доказали, что впрыскивание препаратов инсулина с продлённым эффектом также не вызывают глицемических колебаний ни у нормальных животных, не подверженных адреналэктомии. Это положение объясняет почему, бережное отношение к островам Langerhans'а удаётся при применении препаратов инсулина с продлённым эффектом.

RÉSUMÉ

Contribution au problème du mécanisme de réaction de l'insuline

par

A. SCHWARTZ, J. MADAR et B. MADAR

Le but des auteurs était d'élucider les bases théoriques des avantages présentés par l'insuline à effet prolongé. Ils supposaient que ces avantages ne s'épuisent pas par le fait que l'insuline à effet prolongé permet de remplacer les injections multiples par une seule administration journalière. Selon eux, le plus grand avantage consiste dans la possibilité d'éviter les moments non physiologiques qui apparaissent inévitablement dans l'administration de l'insuline habituelle.

1. Les auteurs ont prouvé qu'après l'administration de l'insuline habituelle la glycémie ne tend pas directement et toujours vers le point profond, mais qu'elle tend, au contraire, vers le point déclive zigzag; des épreuves de sang prises à des microintervalles permettent de faire cette constatation.

2. Les auteurs ont prouvé également, par des expériences effectuées sur des lapins, que les oscillations glycémiques observées après l'administration de l'insuline habituelle ne s'installent plus après une préalable adrénalectomie. Cela prouve que ces oscillations sont les suites d'une mobilisation d'adrénaline, basée sur une hypoglicémie brusque provoquée par l'adrénaline endogène (réflexes intéroréceptifs et trophiques).

3. Les auteurs ont prouvé enfin que l'administration de l'insuline à effet prolongé ne provoque pas non plus d'oscillations glycémiques chez les animaux normaux non adrénalectomisés. Il est clair, par conséquent, qu'on peut épargner les îles de Langerhans par l'application de l'insuline à effet prolongé.

REFLEXE VASCULARE CONDIŢIONATE ŞI NECONDIŢIONATE ÎN DIFERITE STĂRI FUNCŢIONALE ALE SCOARŢEI CEREBRALE

DE

ŞT. SZABÓ, P. KOVÁCS, Z. DÉZSI, GH. FESZT, M. BORS şi E. VASS.

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

În cercetări anterioare (5) am demonstrat, că emoţiile psihice şi efortul intelectual, care survin la studenţi cu ocazia examenelor, ca o puternică stare de excitaţie corticală, influenţează adînc funcţia centrilor vasomotori subcorticali. S-a constatat, că presiunea arterială la majoritatea studenţilor creşte sub acţiunea emoţiilor. La aceste persoane reflexul presor provocat prin aplicarea excitantului rece diminuă, pe cînd la cei cu presiunea scăzută, reflexul presor devine mai intens în urma emoţiilor.

S-a pus în evidenţă, statistic, o corelaţie negativă între comportarea presiunii arteriale şi a intensităţii reflexului presor în timpul emoţiilor şi al efortului mintal.

Am presupus, că această corelaţie se datoreşte fenomenului de inducţie negativă, prin care excitaţia corticală duce la scăderea excitabilităţii centrilor subcorticali, diminuînd intensitatea reflexelor vasculare necondiţionate.

Pentru a lămuri mai de aproape acţiunea acestei stări funcţionale a scoarţei asupra reglării reflexe a circulaţiei, am studiat următoarele:

1. Raportul dintre modificarea tensiunii arteriale şi a reflexului presor în timpul efortului fizic.
2. Dinamica reflexelor vasculare necondiţionate (stingerea) sub acţiunea efortului mintal şi a emoţiilor.
3. Acţiunea efortului intelectual şi a emoţiilor asupra reflexelor vasculare condiţionate.

1. În prima serie de experienţe am căutat să stabilim, dacă corelaţia negativă dintre schimbarea presiunii arteriale pe de o parte şi între reflexul presor pe de altă parte, e caracteristică numai pentru modificări provocate de starea de emoţii şi surmenaj mintal, sau survine şi în alte condiţii? Cu acest scop am determinat presiunea arterială şi am examinat proba presoare la rece în timpul muncii fizice, reprezentate de purtarea unei greutăţi de 20 kg. pe spate, timp de 15 minute.

Presiunea arterială am măsurat-o după metoda Riva-Rocci-Korotkov, iar reflexul presor l-am determinat în felul următor: s-a scufundat o mînă timp de 3 minute, într-un vas cu apă rece de 4°C și s-a măsurat presiunea sistolică din 30 în 30 secunde, pînă ce ea a revenit la valorile inițiale. In acest timp persoana experimentată a stat în picioare, cu greutatea pe spate.

Determinările executate pe un număr de 27 persoane au arătat, că presiunea arterială se schimbă în ambele sensuri, pe cînd reflexul presor în majoritatea cazurilor (21) scade.

Această diminuare a reflexelor presoare cu ocazia muncii fizice sau intelectuale a fost descrisă de Rogov (4).

Din punctul nostru de vedere este interesant faptul că reflexele presoare se comportă independent de presiunea arterială de fond, adică nu se poate pune în evidență nici o corelație între modificarea presiunii arteriale și cea a reflexului presor.

Presupunem, că această diminuare a reflexelor a fost cauzată în primul rînd de acțiunea centrilor subcorticali (hipotalamici și bulbari) de ordin parasimpatic, care au intrat în funcție ca o reacție la efectul presor al activității fizice. Variațiile circulației, cauzate de munca fizică sînt mai mici și mai uniforme în comparație cu cele observate în timpul efortului intelectual, deoarece munca fizică acționează în primul rînd asupra unor formații nervoase mai puțin diferențiate, mai stabile, ca centrii subcorticali, care reacționează mai uniform. Munca intelectuală și emoțiile în schimb sînt legate de intervenția scoarței cerebrale, și în acest caz variațiile provenite din diferențele de tip de sistem nervos sînt mai însemnate.

2. Pentru examinarea dinamicei reflexelor presoare necondiționate am aplicat metoda pletismografică. Am cercetat stingerea reacției presoare necondiționate la 20 studenți sănătoși. Cel experimentat era în decubit dorsal pe canapea, mîna dreaptă era plasată în pletismograf. Excitantul

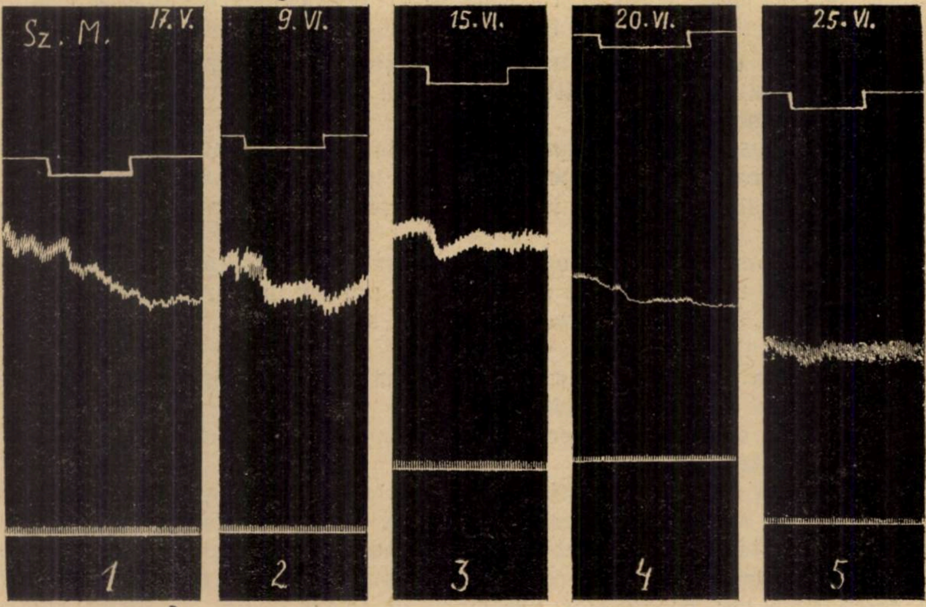


Fig. 1. Reacția presoare la excitant rece înainte de examene (1,2) și în diferitele stadii ale sesiunii (3-5). Signal: timpul excitării. Jos: timpul în sec.

termic, sub forma unui balon de sticlă plin cu apă rece de 4°C, se aplica pe pielea antebraţului stîng, timp de 30 secunde. Cîteva şedinţe erau consacrate stingerii reacţiei de orientare faţă de ambianţă, pentru a obţine o pletismogramă de fond dreaptă.

Inregistrările s-au executat în condiţii de repaus şi au fost repetate în zilele diferitelor examene, imediat înainte sau după răspuns. La aprecierea pletismogramelor s-a luat în considerare mărimea, latenţa şi durata vasoconstricţiei. Am constatat următoarele:

Reacţia diminuă în timpul examenelor, fapt observat de mai mulţi autori şi de noi în experienţele precedente. Repetînd cercetările în mai multe zile de examen, în cursul întregei sesiuni, am observat, că reacţia presoare diminuă treptat şi în majoritatea cazurilor a dispărut pînă la sfîrşitul sesiunii (fig. 1).

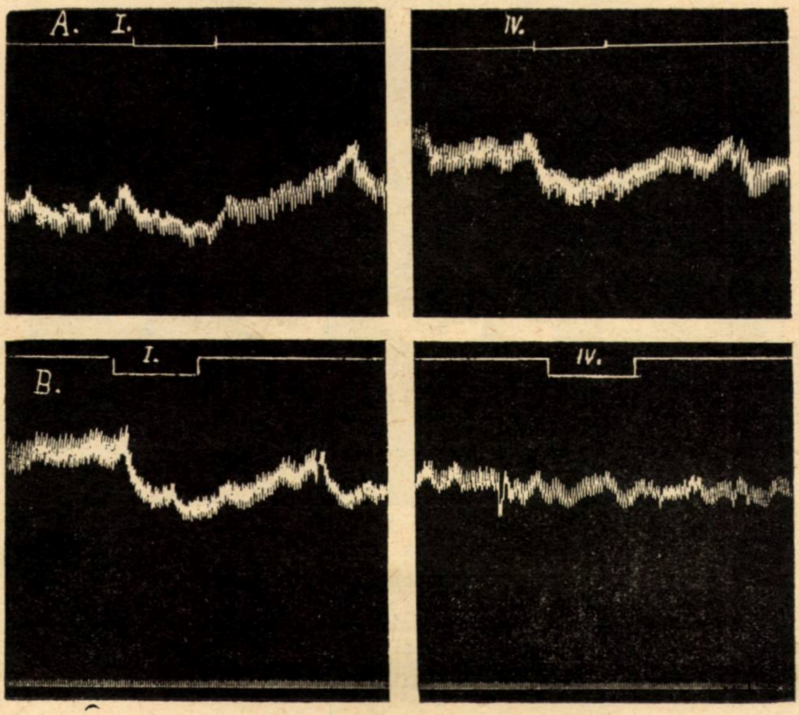


Fig. 2. Stingerea reacţiei necondiţionate. A : în repaus, B : în ziua examenului, I: prima provocare, IV : a patra provocare în aceeaşi şedinţă.

Stingerea reflexelor vasculare necondiţionate am cercetat-o aplicînd excitantul termic de mai multe ori la intervale de 4—5 minute. Stingerea a fost mai rapidă în zilele de examen. In majoritatea cazurilor reacţia în ziua examenelor a fost foarte slabă deja la prima provocare. In unele cazuri, cînd reacţia a rămas remarcabilă şi în timpul emoţiilor, această stingere a fost foarte marcată (fig. 2).

In zilele de examen pletismograma a arătat oscilaţii spontane neregulate intense, cu toate că la persoanele respective reacţiile de orientare au fost stinse la începutul cercetărilor şi în condiţii de repaus au fost obţinute pletismograme de fond drepte. (fig. 3).

In timpul emoţiilor în unele cazuri excitanţii termici succesivi au provocat reacţii neregulate, de diferite intensităţi şi sensuri. (fig. 4).

Scăderea intensităţii reflexului presor şi stingerea mai rapidă se explică prin faptul, că mecanismele nervoase menite să compenseze hipertensiunea, în timpul excitaţiei corticale puternice sînt într-o stare de încordare permanentă, astfel ele pot diminua sau anihila acţiunile externe, respectiv consecinţele lor presoare reflectate asupra aparatului cardio-vascular. In cazul excitărilor repetate activitatea funcţiilor de compensare se intensifică treptat, astfel stingerea se face mai repede.

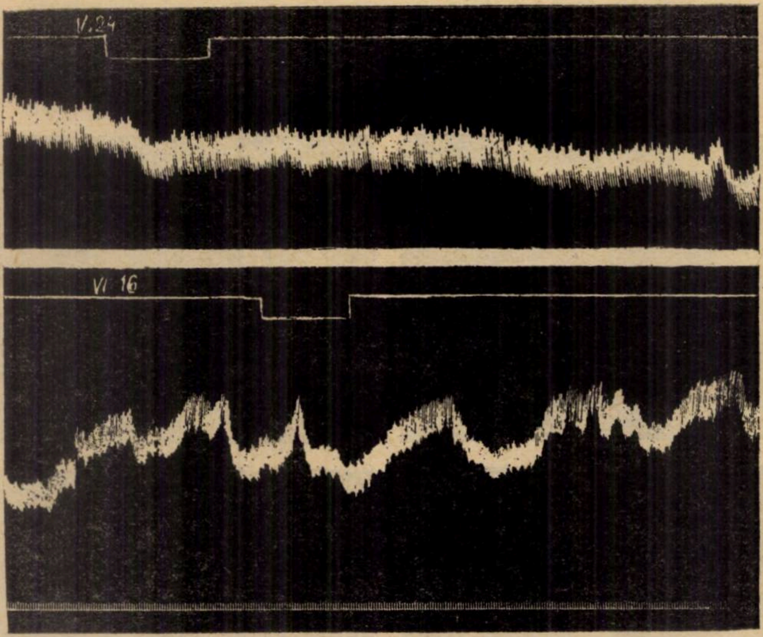


Fig. 3. Pletismograma de fond în repaus (sus) şi sub acţiunea emoţiilor cauzate de examen (jos).

Oscilaţiile spontane neregulate se datoresc luptei între mecanismele vasoconstrictoare, susţinute de excitaţia corticală, şi cele vasodilatatoare, care caută să compenseze efectele presoare. Efectul excitantului aplicat în astfel de condiţii va depinde de situaţia momentană, de relaţia actuală între cele două mecanisme antagoniste (fig. 4).

3. Reflexele condiţionate vasculare au fost foarte mult cercetate în legătură cu patogenia bolii hipertensive. Nu ne putem ocupa aici cu literatura foarte bogată a acestei probleme, menţionăm doar faptul, că acţiunea imediată a factorului emoţional, atît de important în etiologia acestei maladii, asupra reflexelor vasculare condiţionate, a fost puţin studiată. Singura lucrare, care se ocupă cu aceasta, este publicaţia lui Petelina (3). Petelina constată, că modificările vasculare şi respiratorii, care survin în cursul activităţii mintale (rezolvarea unor probleme de aritmetică), pot fi reproduse sub formă de reacţie condiţionată, dacă se face asocierea cu un excitant condiţional. Excitantul necondiţional în acest caz aparţine celui de al doilea sistem de semnalizare. Aceste reflexe condiţionate în timpul perioadei de examene la unele persoane dispar complect, la altele devin mai puţin evidente.

Acţiunea efortului intelectual şi a emoţiilor asupra reflexelor vasculare condiţionate am examinat-o prin metoda pletismografică. Excitantul necondiţional a fost frigul aplicat timp de 30 secunde. Drept excitant condiţional ne-a servit sunetul unui metronom, cu frecvenţa de 120 bătăi pe minut, care a fost aplicat cu 15 secunde înaintea excitantului rece. După stingerea acţiunii metronomului asupra pletismogramei am început elaborarea reflexului condiţionat.

Am efectuat 3—4 asocieri într-o şedinţă. Reflexul condiţionat în general s-a format în cîteva şedinţe.

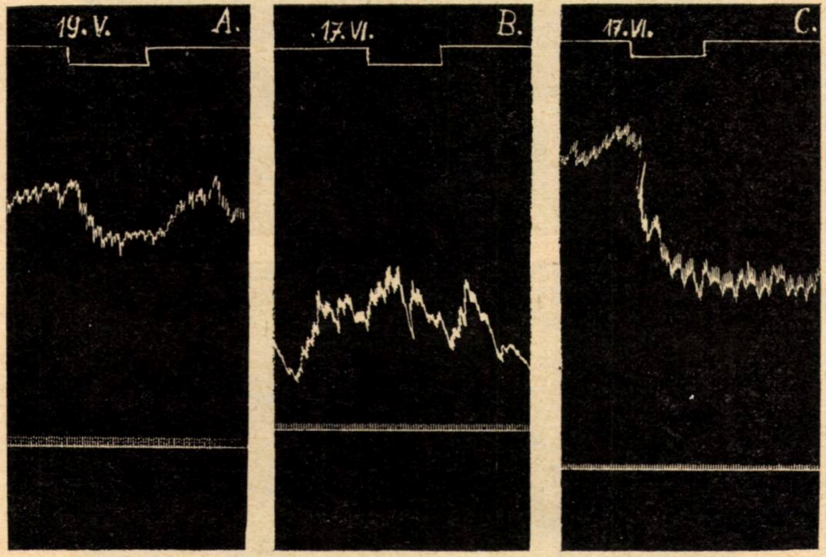


Fig. 4. Reacţia la excitant rece. A: înainte de examene, B şi C: în ziua aceluiaşi examen.

Examinarea reflexelor vasculare condiţionate am făcut-o înaintea sesiunii de examene şi în diferite zile de examen, înaintea răspunsului, sau imediat după acesta. Experienţele le-am început la 9 persoane. Reflexul condiţionat s-a format la 7 studenţi, la unul nu am putut obţine nici un fel de reacţie vasculară necondiţionată, sau condiţionată iar la o persoană curba pletismografică nulă a fost atît de neregulată, încît reacţiile nu au putut fi apreciate.

Am constatat următoarele:

Reflexele condiţionate vasculare în 4 cazuri din 7 au arătat o intensitate mai mare în ziua examenelor, decît în repaus (fig. 5). Examinînd reflexele condiţionate în mai multe zile de examen, în cursul întregei sesiuni, am constatat, că după reacţia foarte intensă din primele zile de examen, spre sfîrşitul sesiunii reflexul condiţionat a diminuat treptat (fig. 6).

Această observaţie dovedeşte, că reacţia condiţionată mai puternică din prima zi de examen nu se datoreşte repetării asocierilor.

Am observat schimbarea raportului dintre reflexul necondiţionat şi cel condiţionat sub acţiunea emoţiilor. Înaintea sesiunii, în repaus, vasoconstricţia necondiţionată era de aceeaşi intensitate cu cea condiţionată, sau chiar mai mare. În ziua examenului în schimb reflexul condiţionat arăta în unele cazuri o intensitate incomparabil mai mare, decît cel necondiţionat, care servea drept bază pentru elaborarea reflexului condiţionat (fig. 7).

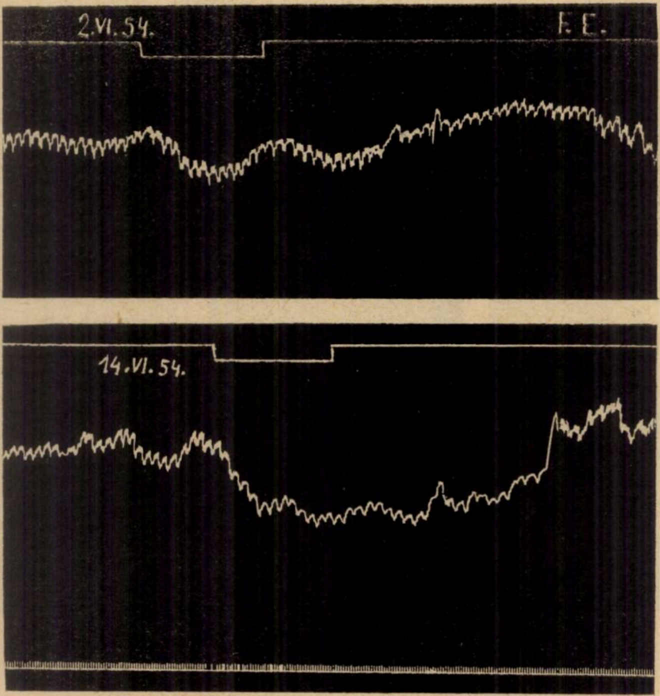


Fig. 5. Reflex vascular condiţionat, sus: înainte de sesiune; jos: în ziua examenului. Signal: excitantul condiţional (metronom).

Oscilaţiile spontane neregulate le-am putut observa în zilele de examen şi la aceste persoane.

Cercetările noastre arată deci, că în majoritatea cazurilor intensitatea reflexelor vasculare condiţionate creşte la început sub acţiunea emoţiilor şi a efortului intelectual, apoi diminuă progresiv. În timpul emoţiilor reflexul condiţionat uneori este mai puternic decît cel necondiţionat.

Rezultatele noastre le interpretăm în felul următor: Presupunem, că excitaţia corticală, care în condiţiile amintite se răspîndeşte pe teritorii mari ale scoarţei, cuprinde şi centrii corticali ai reflexelor condiţionate cercetate, sau cu alte cuvinte, acţionează şi asupra arcului reflex, care trece prin scoarţă. Deci survine o stare de excitaţie a centrilor vasomotori corticali, ceea-ce duce la intensificarea reflexelor vasculare condiţionate deja elaborate. În cercetări făcute la bolnavi care erau în primele stadii ale

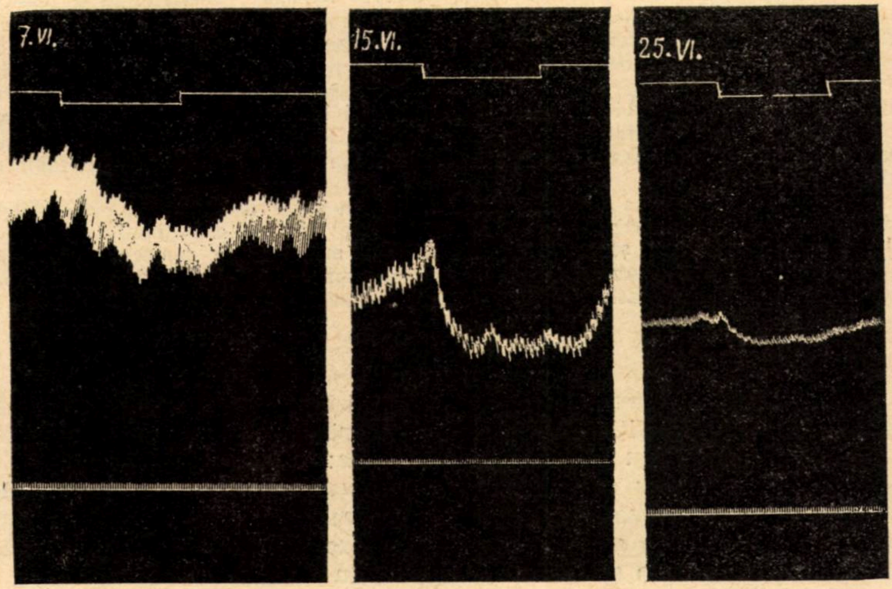


Fig. 6. Reflexul vascular condiţionat înaintea examenelor (7. VI) şi în diferitele stadii ale sesiunii.

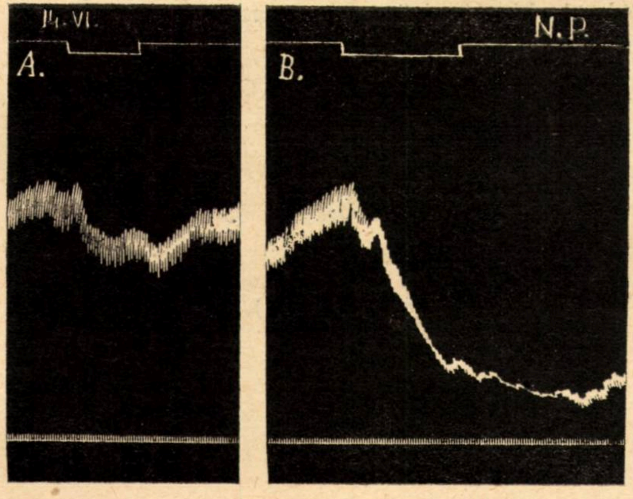


Fig. 7. Raportul dintre efectul excitantului necondiţionat (A) şi al celui condiţionat (B) sub acţiunea stării de emotivitate.

maladiei hipertensive Kaminschi (1) a observat fenomene similare. El a observat, că la aceşti bolnavi reflexele vasculare condiţionate sînt puternice şi ele întrec cîteodată reacţia vasculară necondiţionată. Aceste fenomene se atribuie excitabilităţii crescute a centrilor vasomotori corticali. Deosebirea dintre reacţiile bolnavilor hipertensivi şi a studenţilor sănătoşi este, că la bolnavi se formează un focar de excitaţie puternic, stagnant, care persistă (Miasnikov, (2), pe cînd la persoanele sănătoase starea de excitabilitate crescută e transitorie, ea se prezintă sub acţiunea mediului, exercitată prin cel de al doilea sistem de semnalizare şi dispare după dispariţia condiţiilor respective.

Diminuarea treptată a reflexelor condiţionate în zilele de examene, către sfîrşitul sesiunii, nu se datoreşte stingerii reflexelor, deoarece reflexele condiţionate au fost întărite cu ocazia fiecărei şedinţe. Presupunem, că mecanismele compensatorii intacte ale sistemului nervos sănătos micşorează treptat excitabilitatea prea puternică a centrilor corticali şi prin aceasta împiedică formarea unui focar patologic de excitaţie

CONCLUZII

Examinînd prin metoda pletismografică reflexele vasculare presoare necondiţionate şi condiţionate la studenţi sănătoşi în condiţii de repaus şi în zile de examene, am constatat următoarele:

1. Reflexul presor necondiţionat, provocat printr-un excitant rece, arată o intensitate mai mică în ziua examenelor. Intensitatea reacţiei scade treptat pînă la sfîrşitul sesiunii de examene. Aplicarea repetată a excitantului duce la o stingere mai rapidă în timpul examenului.

2. Intensitatea reflexului presor condiţionat se măreşte sub acţiunea emoţiilor şi a muncii mintale, dar mai tîrziu, către sfîrşitul sesiunii de examene, ea scade. În unele cazuri în ziua examenului reacţia condiţionată devine mai puternică în comparaţie cu cea necondiţionată.

Creşterea intensităţii reflexelor condiţionate presoare sub acţiunea excitaţiei corticale se datoreşte răspîndirii excitaţiei asupra centrilor vasomotori corticali, unde se instalează un focar de excitaţie transitor, spre deosebire de boala hipertonică, unde focarul de excitaţie se prezintă ca o stare funcţională permanentă.

Catedra de fiziologie, I.M.F., Tg.-Mureş

BIBLIOGRAFIE

1. Kaminski, *Clinicescaia Med.*, 1951, 10.
2. Miasnikov, *Gipertonicescaia bolezn, Medghiz,* Moscova, 1954. pag. 85.
3. Petelina, *Fiziol. Jurn. U.R.S.S.*, 1952, 5.
4. Rogov, cit. K. M. Bîkov, *Scoarţa cerebrală şi organele interne,* E. S. Bucureşti, 1952,
5. Szabó, Dézsi, Bors, *Medicina Internă,* 1954, 1, p. 41.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Неусловные и условные сосудистые рефлексы в различных функциональных состояниях мозговой коры

ШТ. САБО, П. КОВАЧ, З. ДЕЖИ, Г. ФЕСТ, М. БОРШ и Е. ВОШ

Были исследованы путём плетизмографического метода неусловные и условные сосудистые рефлексы давления у здоровых студентов во время отдыха и под действием эмоций и умственного усилия во время экзаменов. Было констатировано следующее:

1. Неусловный рефлекс давления, вызванный каким-либо холодным возбудителем, показывает меньшую силу под влиянием эмоций. Его интенсивность спадает постепенно до конца сессии экзаменов.

2. Гашение неусловной реакции повторным применением возбудителя делается быстрее во время экзаменов.

3. Интенсивность условного рефлекса давления увеличивается под влиянием коркового возбуждения вызванного экзаменами. К концу сессии экзаменов интенсивность условного рефлекса постепенно снижается.

4. В некоторых случаях в день экзамена условная реакция становится более сильной нежели неусловная.

Рост интенсивности условных рефлексов давления объясняется иррадиацией коркового возбуждения на корковые сосудо-двигательные центры, где устанавливается очаг возбуждения, являющийся переходным, в отличии от патологического застойного очага, отмеченного в гипертоническом заболевании.

У здоровых компенсация этого возбуждения эффективна, что доказывает снижение рефлекса к концу сессии экзаменов.

RÉSUMÉ

Les réflexes vasculaires conditionnels et non conditionnels dans divers états fonctionnels de l'écorce cérébrale

par

ST. SZABÓ, P. KOVÁCS, Z. DÉZSI, GH. FESZT, M. BORS et E. VASS

L'examen par la méthode pléthysmographique des réflexes vasculaires presseurs non conditionnels et conditionnels chez des étudiants sains, à l'état de repos et sous l'action des émotions et des efforts mentaux pendant les périodes d'examens, a mené les auteurs aux constatations suivantes:

1. Le réflexe presseur non conditionnel, provoqué par un excitant froid, présente une intensité diminuée sous l'action des émotions. Son intensité décroît graduellement jusqu'à la fin de la session d'examens.

2. L'extinction de la réaction non conditionnelle par l'application répétée de l'excitant a lieu plus rapidement pendant les examens.

3. L'intensité du réflexe presseur conditionnel croît sous l'action de l'excitation corticale provoquée par les examens. Vers la fin de la session d'examens l'intensité du réflexe conditionnel decroît graduellement.

4. Dans certains cas, au jour de l'examen, la réaction conditionnelle devient plus forte que la réaction non conditionnelle.

L'accroissement de l'intensité des réflexes presseurs conditionnels s'explique par l'irradiation de l'excitation corticale sur les centres vasomoteurs corticaux, où s'installe un foyer d'excitation transitoire, qui diffère du foyer stagnant pathologique existant dans la maladie hypertonique. Chez les sujets bien portants la compensation de cette excitation est efficace, ce qui prouve la diminution du réflexe vers la fin de la session d'examens.

CERCETĂRI ASUPRA IMPURIFICĂRII AERULUI ATMOSFERIC CU DERIVAŢI DE SULF

DE

S. CUPCEA, I. LENGHEL, V. COMES, V. DAHNOVICI, M. DELEANU, C. RAUCHER,
N. GHELBERG, E. SELIŞCAN, E. GROSS, I. PETRE, P. DEREVENCO, V. ILEA,
V. VAIDA, E. ELGES, N. JUJESCU, L. POPOVICI

Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.

Problema impurificării aerului atmosferic din centrele populate devine din ce în ce mai importantă, datorită industrializării ţării şi marilor construcţii socialiste. Cercetătorii sovietici ne învaţă că însăşi planificarea unui centru populat ca şi aceea a unei industrii, trebue să aibă, ca unul din scopurile principale, evitarea expunerii populaţiei la diferite substanţe nocive eliminate în atmosferă. Zonarea oraşelor, rezervarea de spaţii verzi protectoare, captarea nocivităţilor emise în timpul proceselor de producţie, recuperarea produselor pierdute în atmosferă, sînt cîteva din metodele de apărare a sănătăţii populaţiei.

Avînd în faţă construcţia şi reconstrucţia unor oraşe industriale, fiecare planificate pentru populaţii de peste 100.000 locuitori, problema amplasării industriilor şi a zonelor de locuinţe a fost îmbrăţişată în mod larg, prin brigăzi complexe ale filialei Cluj a Academiei R.P.R. şi ale Institutului de Igienă—Filiala Cluj. Aspectele studiate de aceste brigăzi sînt foarte variate şi formează baza de documentare sanitară a organelor de planificare a oraşelor, bază care face ca marile construcţii socialiste să fie în acelaş timp şi mari opere de profilaxie colectivă şi de îngrijire a capitalului uman.

In cursul cercetărilor aici schiţate am primit ajutorul Institutului de Fiziologie din Cluj, dar am căutat tot timpul să rămînem *igienişti,* adică să utilizăm datele funcţionale nu ca pe un obiectiv în sine, ci ca *indicatori* ai acţiunii diferiţilor factori de mediu, pentru că pe aceşti factori de mediu se axează în primul rînd problematica noastră.

Cele cîteva note prezentate aici sînt aspecte parţiale ale unei vaste probleme şi ele îşi vor primi întreaga valoare odată cu sistematizarea lor într-un tot unitar.

Intrucît în condiţii de şes, cu vînturi constante, care cuprind o mare adîncime a atmosferei, impurificările atmosferice prin gaze, fum, pulbere, substanţe gudronoase, etc., merg paralel cu distribuirea pe teren a bioxidului de sulf rezultat din arderea sulfului conţinut în combustibil şi în materia primă, prof. Babaianţ a propus ca indicator al impurificării generale prin surse industriale a atmosferei, dozarea bioxidului de sulf în aer şi zonarea în raport cu valorile obţinute.

Localităţile industriale pe care le-am avut în studiu (aici prezentăm datele din trei asemenea localităţi), au fost plasate în văi, cu vînturi foarte variabile şi curenţi care aveau direcţii diferite în diversele straturi ale atmosferei, astfel încît prima problemă care ni s-a pus era dacă şi în astfel de condiţii putem utiliza bioxidul de sulf ca indicator al poluării generale de origine industrială.

În Nota Nr. 1 Cupcea, Lenghel, Comes, Deleanu, Ghelberg, Petre prezintă rezultatele a 645 determinări de SO_2 din atmosferă, într-o localitate cu sursa principală de impurificare datorită unei mari termoelectrocentrale (Localitatea Nr. 1). Este una din cele mai vaste cercetări din literatură, executată pe cele patru direcţii ale rozei vînturilor, în toate anotimpurile, timp de un an (1953) şi care are ca scop demonstrarea existenţei unui „fond general al impurificării atmosferei", pe care se suprapun impurificările momentane (Riazanov 1954).

Intrucît adesea exista o diferenţă între direcţia vîntului la suprafaţa solului şi direcţia conului de fum, datele prezente sînt elaborate pe o roză a vînturilor construită pe baza direcţiei conului de fum.

Din tabelele şi graficele anexate (Tabelul I şi Fig. I.), se vede că bioxidul de sulf nu a prezentat valori sensibil mai ridicate pe direcţia conului de dispersie, adecă pe direcţia vîntului dominant la nivelul de emisiune al fumului. Bioxidul de sulf a fost găsit sensibil egal pe toate ariile din toate direcţiile şi în toate anotimpurile. In aria centrală valorile sînt ceva mai mici, căci încă emanaţiile coşului nu au atins nivelul de recoltare.

TABELUL Nr. 1

Localitatea Nr. 1 — SO_2 (valorile medii) mg/m^3 aer.

Direcţia	Punctul	martie	mai-iunie	iulie	oct.-nov.	dec.	Media generală
I	1	0,204	0,236	0,100	0,240	0,140	0,184
	1-a	0,278	0,374	—	0,190	—	0,281
	2	0,474	0,206	0,151	0,620	0,210	0,332
	3	0,109	0,377	0,313	0,020	0,150	0,194
	Media	0,266	0,298	0,180	0,270	0,170	0,237
II	1	0,232	0,275	0,353	0,400	0,210	0,294
	2	—	0,275	0,151	0,600	—	0,342
	3	0,392	0,267	0,194	0,220	0,280	0,271
	Media	0,289	0,272	0,233	0,330	0,250	0,275
III	1	—	0,225	0,173	—		0,199
	2	0,186	0,254	0,134	6,460	0,170	0,241
	3	—	0,241	0,219	0,130	0,180	0,192
	Media	0,186	0,240	0,186	0,280	0,175	0,213
IV		—	0,274	—	—		0,270
		—	0,360	—	—		0,360
	Media	—	0,315	—	—		0,315
	Media generală	0,254	0,281	0,198	0,290	0,190	0,243

Este important faptul că această dispersiune, quasi-asemănătoare, în toate direcţiile a bioxidului de sulf, o putem observa în toate anotimpurile. Această constatare reduce posibilitatea unei erori prin prezenţa poluărilor locale, prin încălzirea individuală cu cărbune.

Incălzirea individuală cu cărbune fiind categoric mai mare în perioadele friguroase, ar trebui — dacă prezenţa circulară a SO_2 s-ar datora acestui factor — ca să

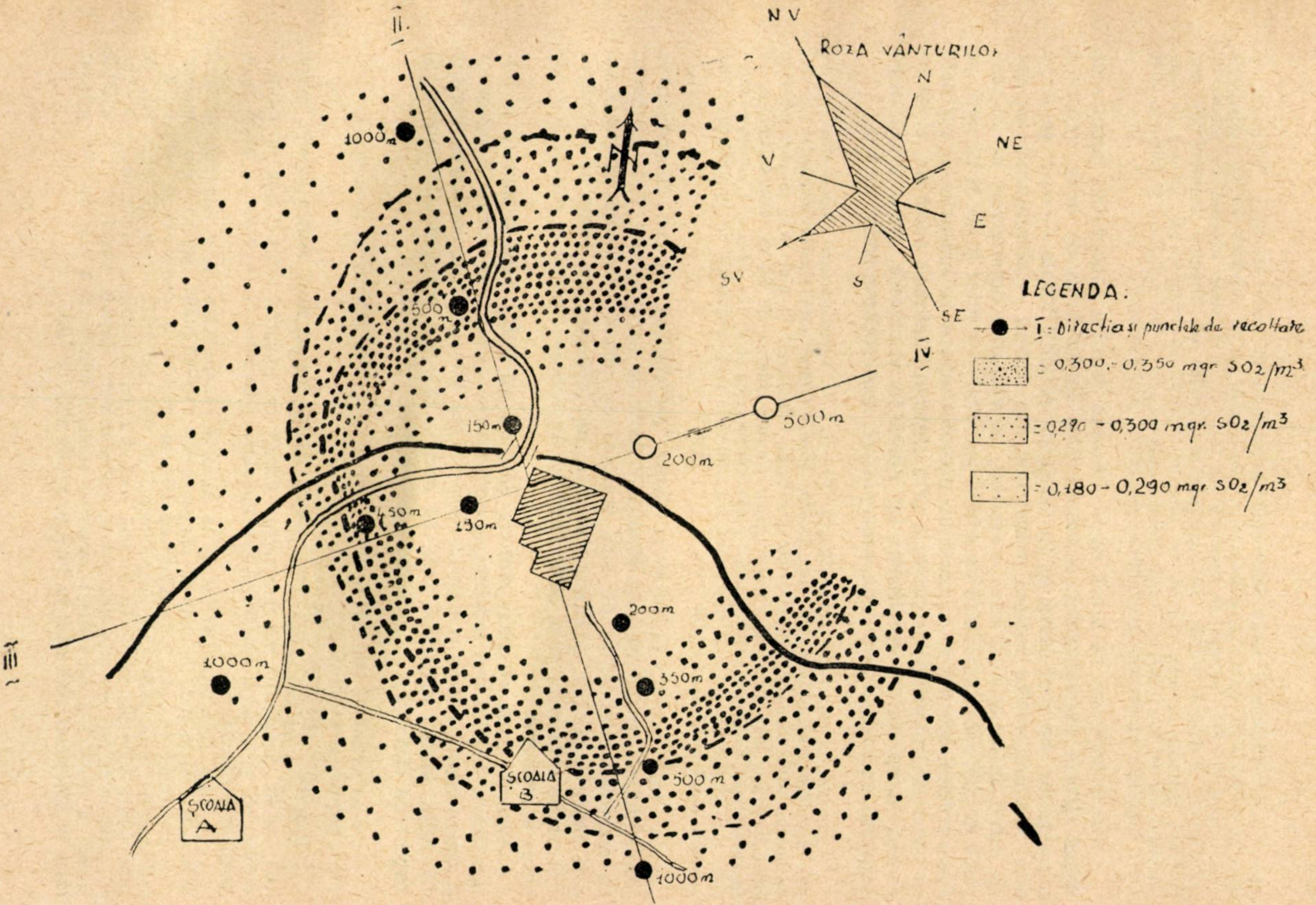

ROZA VÂNTURILOR
N
NE
E
SE
S
SV
V
NV
LEGENDA:
I = Direcția și punctele de recoltare
= 0,300 - 0,350 mgr. SO2/m3
= 0,290 - 0,300 mgr. SO2/m3
= 0,180 - 0,290 mgr. SO2/m3
I
II
III
IV
1000 m
500 m
350 m
200 m
150 m
150 m
450 m
200 m
500 m
1000 m
1000 m
ȘCOALA A
ȘCOALA B

Fig. 1

găsim dominînd numai iarna fenomenul dispersiunii în toate sensurile, indiferent de direcția coloanei de fum a termocentralei. Acest lucru nu se constată. Probe individuale arată prezența SO_2 în spatele coloanei de fum și în spatele vîntului în momentul recoltărilor de lungă durată. In condițiile atmosferice ale regiunii studiate de noi, probabil curenții de aer diferiți, la diferite înălțimi ale atmosferei, produc o adevărată disociere între SO_2 și fumul vizibil, fenomen care a fost constatat și într-o a doua mare localitate industrială cu condiții geografice asemănătoare.

Aceste cercetări ne arată că în anumite condiții topografice probele de lungă durată demonstrează existența unei impurificări de bază, generale, atmosferice. Ne mai arată că în astfel de condiții locale — cum de altfel sînt cele mai multe regiuni industriale din Ardeal — amplasarea zonelor de locuit în funcție de roza vînturilor, de vînturile dominante, nu le scutește de acțiunea bioxidului de sulf și probabil și a altor gaze, și că deci, pe lîngă zonare, trebuie să se pună un deosebit accent pe măsurile de reținere în coșuri a impurităților produse prin instalații tehnice adecvate, și să se reducă la maximum eliminarea lor liberă în atmosferă, chiar dacă, după aspectul exterior, fumul este îndreptat în sens contrar zonei locuite.

Intr-o altă localitate (Localitatea Nr. 2) — asemănătoare topografic — s-a pus în evidență cantități foarte mici de SO_2, deși volumul impurificării aerului era destul de mare, fiind vorba de un puternic combinat industrial. Și aici SO_2 se răspîndea în toate direcțiile, dar nu atingea valori peste limitele admise de STAS. Constatîndu-se că în respectivul Combinat se consumă puțin cărbune cu sulf (se consumă cărbune superior, cox și păcură) — s-a pus problema utilizării unui indicator de impurificare mai sensibil decît bioxidul de sulf.

In Nota Nr. 2, Deleanu și Gross au aplicat pentru determinarea impurificării aerului metoda studiului stării de aeroionizare. Este cunoscut că creșterea numărului de ioni mari și de obicei creșterea proporțional mai mare a ionilor pozitivi, indică o impurificare, în timp ce numărul ridicat de ioni mici și a celor negativi în special, indică o puritate a aerului atmosferic.

Autorii, după ce prin metoda SO_2 nu au putut face o zonare a impurificării aerului din localitatea respectivă — deși observațiile locuitorilor și organolepsia indica o poluare importantă — cercetînd ionizarea aerului au putut stabili deosebiri nete în ceeace privește concentrația ionilor în raport cu distanțele dela sursele de poluare (Fig. II).

Cu un contor de ioni de tip Ebert, modificat, s-au determinat ionii mici și ionii mari, pozitivi și negativi.

Raportul $\frac{(N+)+(N-)}{(n+)+(n-)}$, adică totalul ionilor mari asupra totalul ionilor mici, ne dă coeficientul K, care merge paralel cu poluarea aerului, atît în încăperi închise, cît și în aerul exterior. După literatură (Moiseev), K peste 50 arată o intensă impurificare.

In zona dela 300—500 m de la sursa de impurificare, K a fost cuprins între 53,8—270, deși bioxidul de sulf nu atingea valori care să indice impurificarea complexă.

In schimb în zona îndepărtată cu 1900 m dela sursa principală de poluare, K a fost cuprins între 13,8—38,9. Aici bioxidul de sulf nu arăta vre-o diferență față de zona dintre 300—500 metri. In această zonă s-a avizat clădirea noului oraș, dar nici ea (1500—1900 m) nu este suficient de puțin poluată, dovadă faptul că în localitățile situate la 4—10 Km. de centrul industrial studiat, indicele K a fost de 6,45—6,5, iar chiar în apropierea unei gări, la 10 Km, a fost abia de 10,1.

LOCALITATEA Nr. 2

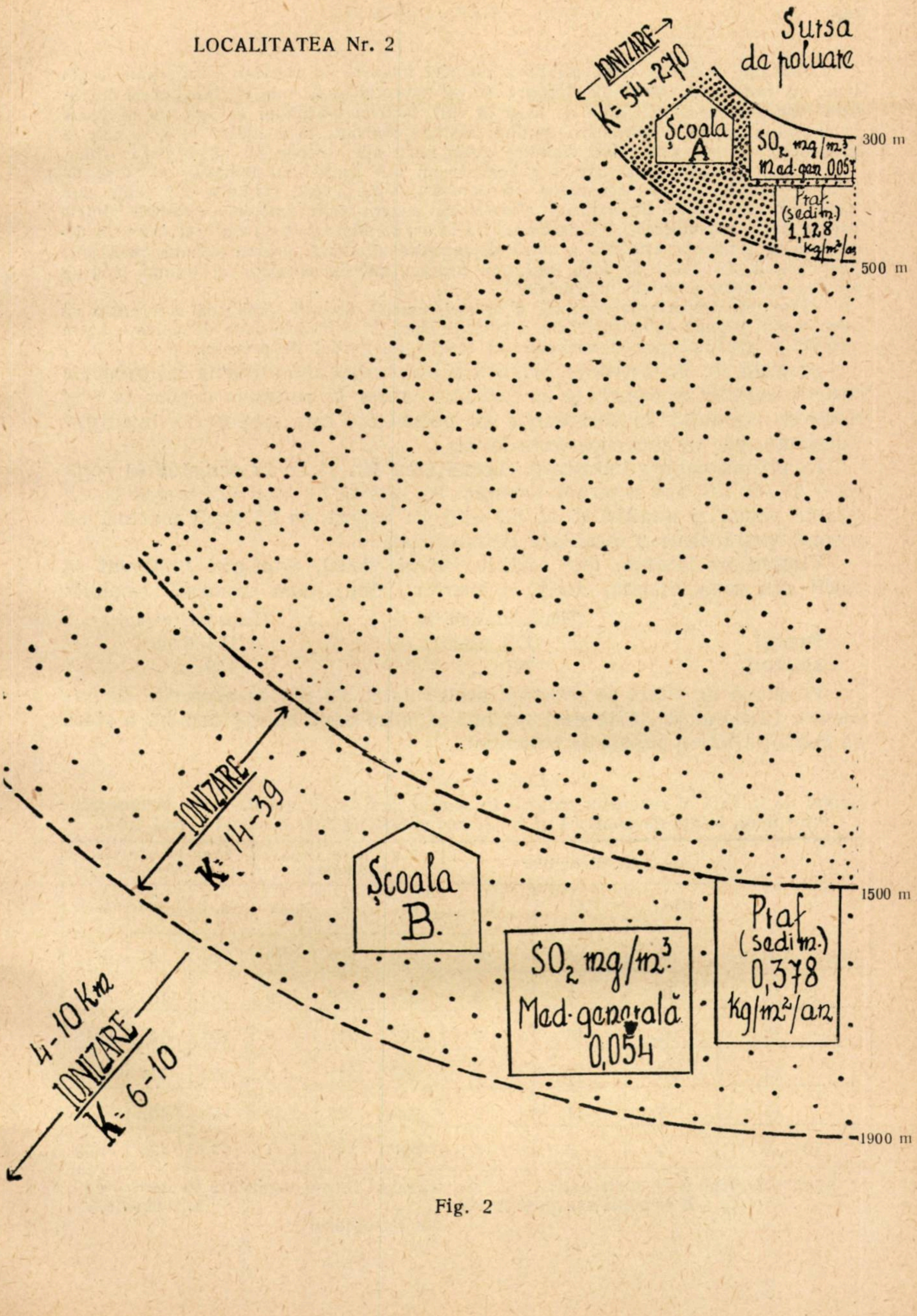

Sursa de poluare
IONIZARE
K = 54-270
Școala A
SO_2 mg/m³
Med·gen. 0,057
Praf (sedim.) 1,128 kg/m²/an
300 m
500 m
IONIZARE
K: 14-39
Școala B.
SO_2 mg/m³
Med·generală 0,054
Praf (sedim.) 0,378 kg/m²/an
1500 m
4-10 Km
IONIZARE
K: 6-10
1900 m

Fig. 2

Cercetările prezente arată utilitatea metodei ionizării în zonarea localităţilor, acolo unde, în funcţie de condiţiile topografice şi meteorologice, sau în funcţie de conţinutul variat al combustibilului de bază în sulf, metoda bioxidului de sulf nu ne poate da indicaţii asupra impurificării aerului. Metoda ionizării ne-a ajutat la o zonare a teritoriului, şi ne-a dat valori sintetice acolo unde alte metode nu ne-au putut ajuta.

Starea de ionizare a aerului atmosferic nu este numai un indicator al stării de poluare. Sînt o serie de cercetători (Sokolov, Vasiliev, Cijevski etc.) care arată influenţa stării de ionizare atmosferică asupra unor fenomene morbide. Intr-o lucrare încă nepublicată, Cupcea, Deleanu, Mărgineanu şi Gross demonstrează influenţa evidentă a stării de ionizare a aerului asupra şocului anafilactic experimental. In cazul de faţă însă, noi folosim metoda ionizării în primul rînd la zonarea centrelor populate industriale.

Care este importanţa sanitară a acestei zonări? Această problemă şi-a pus-o un colectiv din brigada complexă, care a cercetat dacă în diferitele zone de poluare avem modificări fiziopatologice şi medicale, în funcţie de gradul de poluare..

In Nota Nr. 3, Comes şi Derevenco au studiat modificările timpului de latenţă (auditiv şi vizual) şi ale pH-ului urinar la persoane expuse la SO_2 în mediu comunal, în comparaţie cu persoanele care locuesc în imediata apropiere, dar în zone neexpuse la SO_2.

In primul centru industrial (Localitatea Nr. 1), s-au cercetat 60 copii între 11—18 ani sub raportul timpului de latenţă al unui act motor la un semnal vizual şi auditiv, şi al pH-ului, în raport cu 27 copii martori de aceeaşi vîrstă dintr-o localitate neindustrială.

Timpul de latenţă, atît auditiv, cît şi vizual, este mai prelungit la copiii din zona expusă, decît la martori, după cum urmează (medii):

	Timp. lat. auditiv	Timp. lat. vizual
Expuşi	219 msec	158 msec
Martori	207 „	146 „

Pe grupe de vîrstă se constată acelaş lucru, cu puţine raporturi de inversare (Tabelul II). Este deci evident că între copii expuşi domină o stare de inhibiţie într-o proporţie însemnată.

Localitatea Nr. 2

Timpul de latenţă al reacţiilor motorii la semnal auditiv şi vizual. Date comparative între două loturi de copii (A şi B) expuşi diferit la SO_2 comunal — mai 1953.

Vîrsta	Nr.-ul copiilor			Timp latenţa aud. 1/1000 sec.			Timp tatenţa viz. 1/1000 sec.		
	Total	A	B	A	B	A—B	A	B	A—B
toate vîrstele	86	60	27	219	207	+12	158	146	+12
11—12	10	7	3	225	196	+29	152	165	+13
13	23	16	7	222	217	+ 5	159	146	+13
14	25	17	8	208	215	— 7	153	145	+ 8
15	18	11	7	220	198	+22	159	162	— 3
16—18	9	8	1	229	188	+41	175	149	+22

Legenda: lotul A = copii expuşi la SO_2 (locuind intr-o localitate industrială)
„ B = copii neexpuşi la SO_2 („ „ „ neindustrială
din apropiere)

pH-ul urinar la copiii expuși este ceva mai acid decît la martori (5,60 față de 5,84). In special însă apar pHuri foarte acide pe care nu le găsim la martori (5—5,20) — Fig. III.

LOCALITATEA nr. 2

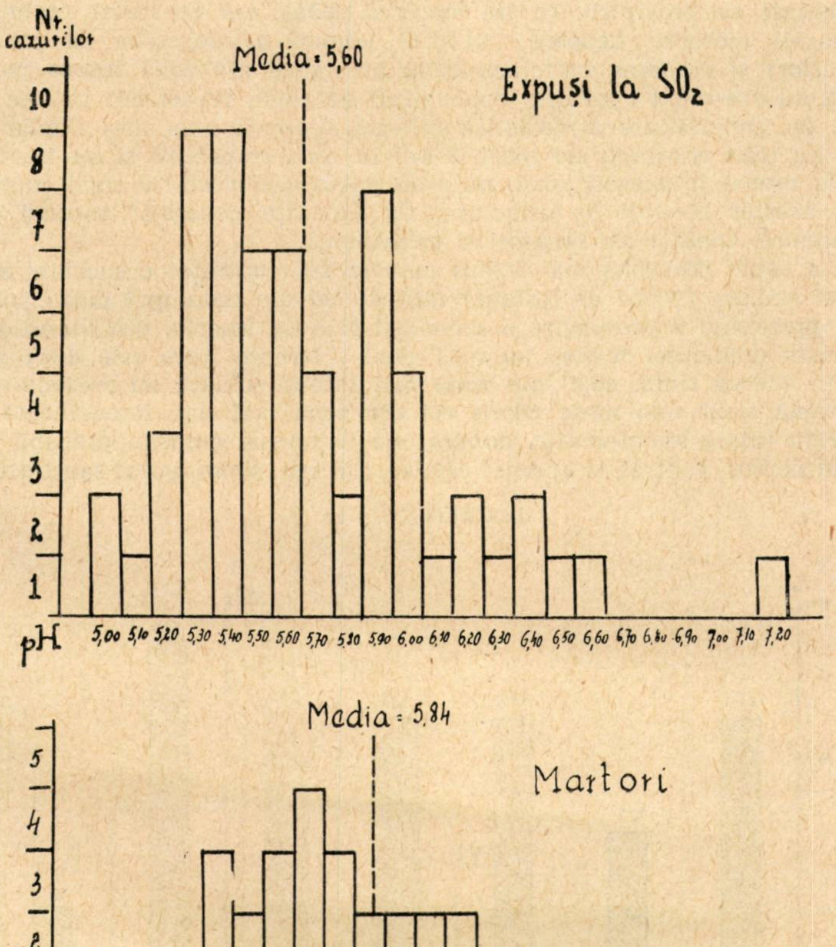


Fig. 3

Faptul că expunerea la poluare complexă atmosferică nu rămîne fără influență asupra funcțiunilor și sănătății organismului, a fost evidențiat și de colectivul format din *Raucher, Elges, Jujescu*, în *Nota Nr. 4*.

Aceşti autori prezintă rezultatele cercetărilor asupra stării de sănătate a două loturi de copii, în cel de al doilea centru industrial (Localitatea Nr. 2 — Fig. II). In prealabil au expus în două puncte (la cca 400 şi 1600 m), diferit poluate, două loturi de iepuri, care însă au avut din alte cauze o mortalitate mare, ceeace face ca rezultatele menţionate să fie prezentate ca provizorii. Pe un material redus, s-a constatat prelungirea cronaxiei motoare flexoare (flexorul comun al degetelor la membrul posterior) şi scăderea proteinemiei la animalele din zona intens poluată.

S-au examinat apoi cele două loturi de copii, repartizaţi în cele două zone de impurificare atmosferică diferită. Întrucît s-au ales numai copii care au trăit continuu cel puţin 3 ani în zona respectivă şi au frecventat şcoala numai în aceeaşi zonă, nu s-au putut găsi decît 39 copii corespunzînd acestor condiţii de cercetare. Ca sănătate generală, condiţii social economice, copiii erau sănătoşi şi echivalenţi.

La copiii din zona mai intens poluată s-a constatat o scurtare a cronaxiei oculare (proba de fosfene) faţă de cei din zona mai puţin poluată, care prezentau o prelungire a cronaxiei faţă de valorile din literatură. In cronaxia eminenţei tenare nu s-au găsit diferenţe între cele două grupe.

In acelaşi timp, copii din zona mai intens poluată au prezentat cu o frecvenţă mult mai mare (decît cei din zona mai slab impurificată), un cortegiu întreg simptomatic, dominat de fenomene datorite probabil sistemului nervos central, şi anume: cefalee, ameţeli, somn agitat sau întrerupt,

LOCALITATEA nr. 2

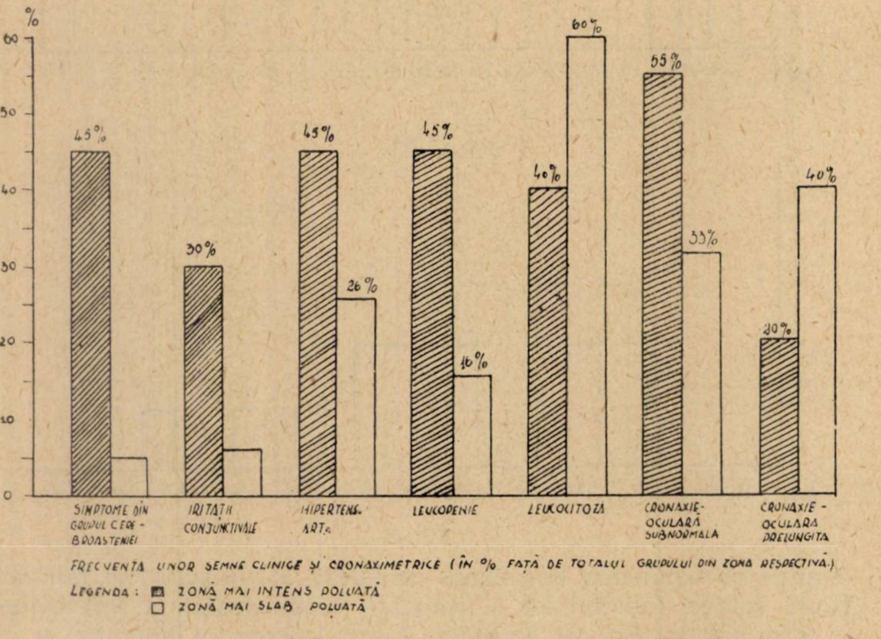


Fig. 4

tensiune arterială ridicată și modificările cronaxice amintite. Pe lîngă aceasta s-a înregistrat iritația conjunctivelor și mucoasei naso-faringiene, precum și o leucopenie la lotul din zona mai intens poluată (Fig. IV).

Este de remarcat că în ambele zone, 51,3% din copii au prezentat semnul Chvostek pozitiv, în special copiii de sex masculin.

Chiar și în zona slab poluată avem o stare generală de anemie și ușoară leucocitoză, ceeace ar corespunde cu afirmația notei lui Deleanu și Gross că poluarea nu se limitează la zonele cu SO_2 decelabil, ci merge pînă acolo unde putem pune în evidență modificări ale ionizării aerului.

Uneori, prin procesele industriale, aerul atmosferic comunal nu prezintă numai o impurificare nespecifică (rezultată mai ales din procesele de combustie), ci și o impurificare specială, în funcție de eliminarea unor substanțe legate specific de procesul de producție (plumb, mercur, oxid de carbon, sulfură de carbon, clor, etc.).

In astfel de cazuri nu se pot utiliza numai indicatorii generali de poluare (dozarea bioxidului de sulf, ionometria) ci aceste metode generale trebuesc completate cu determinarea substanței poluante iar studiul organismului trebuie privit și sub aspectul modificărilor specifice determinate de respectiva substanță.

Astfel, pentru dozarea oxidului de carbon, Selișcan a realizat o metodă perfecționată spectroscopică cu hemoglobină, iar pentru determinarea Clorului din aerul atmosferic, Cupcea, Galea și Pitea au realizat o nouă metodă enzimatică, bazată pe faptul stabilit de autori că doze extrem de mici de clor liber din aer sau apă au o acțiune inhibantă asupra pepsinei.

In ceeace privește poluările atmosferei comunale cu derivați de sulf, noi am avut, într-o mare localitate industrială problema determinării zonei de nocivitate și a efectelor nocive ale sulfurei de carbon eliminată de o mare fabrică de vîscoză, care sub vechiul regim capitalist a fost în așa fel situat față de centrul populat, încît vîntul dominant ducea elementele de impurificare atmosferică dela intreprindere spre oraș.

In *Nota Nr. 5, Dahnovici, Ilea, Vaida, Popovici* au studiat efectul impurificării atmosferei cu sulfură de carbon asupra organismului uman. Impreună cu întreaga brigadă complexă s-a determinat răspîndirea sulfurei de carbon în jurul sursei de impurificare. In condițiunile topografice și meteorologice ale localității studiate (Localitatea Nr. III), sulfura de carbon s-a dispersat în direcția vîntului dominant. Concentrația, în zona de 500 m a fost mult peste cea admisă de STAS iar concentrația în zona de la 500—1000 m, deși mai mică în medie, a depășit totuși limitele admise fixate de cercetătorii sovietici. Aceste cercetări au dus la restructurarea întregului plan de reconstruire și mărire a orașului, care va ocupa zone căzînd în afara valului de sulfură de carbon, precum și măsuri de modificare a profilului întreprinderii și de recuperare a marilor cantități de S_2C.

Pentru a se putea obține indicațiuni asupra efectelor nocive ale sulfurei de carbon asupra populației, s-au studiat comparativ două zone (una între 200—500 m iar a doua între 500—1000 m), examinîndu-se un total de 315 indivizi locuitori permanenți ai zonelor respective, dintre care s-au eliminat toți aceia care prezentau o suferință cronică: T.B.C., ulcer, reumatism, etc. Pentru comparație s-au grupat subiecții în grupa I. muncitori dela fabrica de vîscoză; grupa II. locuitori pînă la 500 m și grupa III. locuitori pînă la 1000 m dela fabrică (Fig. V).

Datele clinice și hematologice găsite sînt exprimate în Fig. VI.

După cum rezultă, somnolența, astenia, bradicardia, cefaleea, leucopenia, limfocitoza și reticulocitoza domină tabloul clinic al muncitorilor din fabrică și scad paralel cu scăderea concentrației de S_2C în diferitele zone de locuință. In schimb iritabilitatea, dermografismul patologic exagerat, tahicardia, hipertensiunea, sînt cu atît mai accentuate cu cît colectivul examinat locuește într-o zonă cu S_2C în concentrație mai mică. Se pare deci că expunerea masivă la S_2C aduce tabloul neurasteniei hipostenice, în timp ce intoxicația lentă prin doze mici, sau fazele incipiente de intoxicație determină tabloul dominat de stările de excitație ale sistemului nervos, în special în domeniul simpaticului.

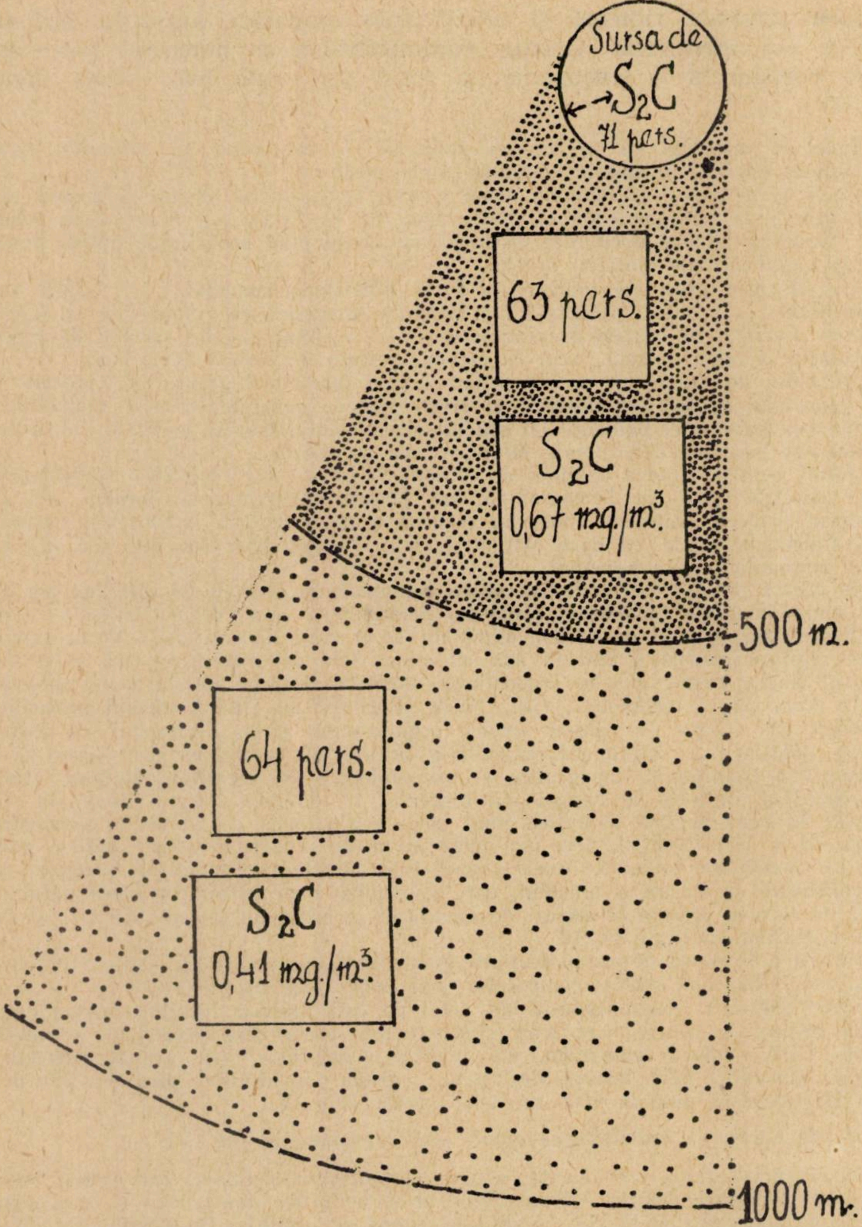

Sursa de
S_2C
71 pers.
63 pers.
S_2C
0,67 mg./m³.
500 m.
64 pers.
S_2C
0,41 mg./m³.
1000 m.

Fig. 5

Din punct de vedere hematologic, în faza I. (dominantă în zona periferică), în care procesele de excitaţie predomină, se observă discordanţă între elementele medulare şi limfomonocitare, iar în faza II-a, caracterizată prin stări de inhibiţie, această discordanţă este mult accentuată.

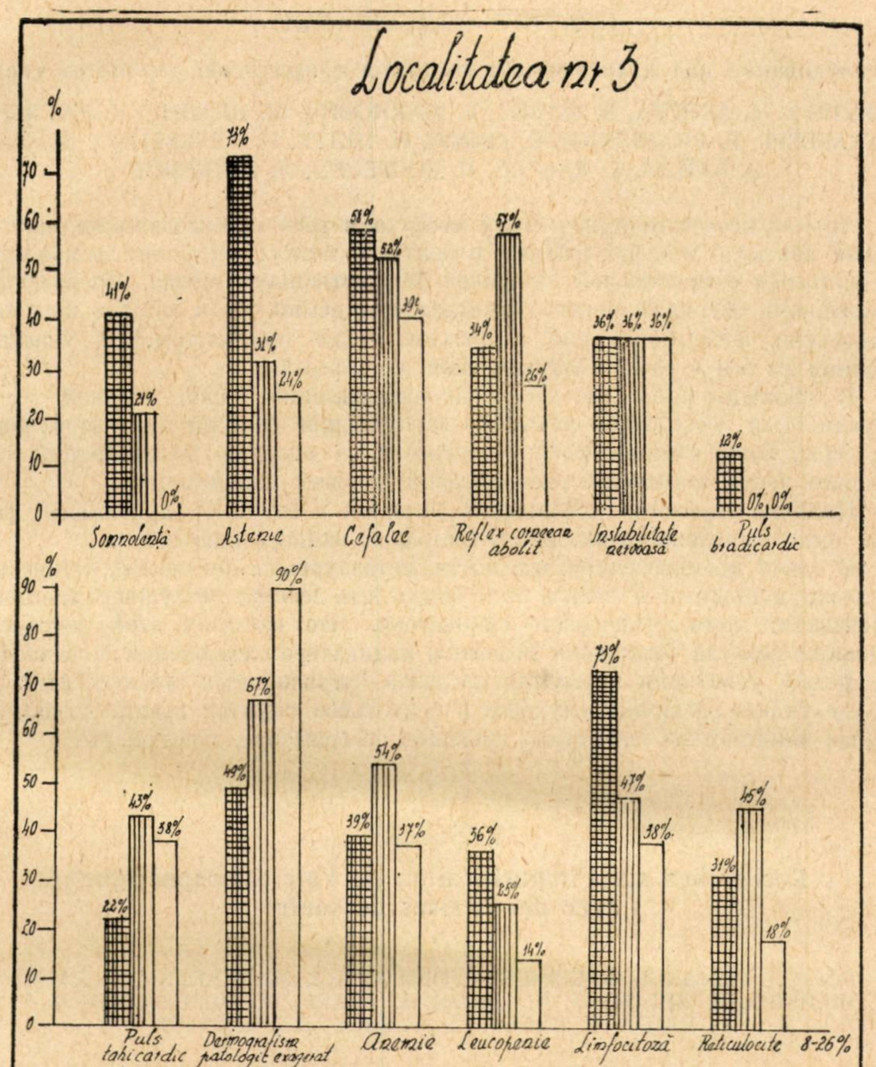


Fig. 6

Succesiunea simptomatologiei în raport cu zonele de concentraţie a sulfurei de carbon, urmează, se pare, succesiunea fazei de excitaţie şi apoi de inhibiţie, descrise de Ivanov Smolenski la intoxicaţiile experimentale.

Întregul complex de cercetări asupra impurificării aerului, din care o parte a fost prezentată aici, tinde să fixeze metodologia studiului impurificării centrelor populate şi să ajute la fundamentarea normelor igienice ale marilor construcţii socialiste.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Исследование над атмосферным воздухом с примесью дериватов серы

С. КУПЧА, И. ЛЕНГЕЛ, В. КОМЕС, В. ДАХНОВИЧ, М. ДЕЛЯНУ, К. РАУХЕР,
Н. ГЕЛЬБЕРГ, Е. СЕЛИШКАН, Е. ГРОСС, И. ПЕТРЕ, П. ДЕРЕВЕНКО, В. ИЛЯ,
В. ВАЙДА, Е. ЕЛЬГЕС, Н. ЖУЖЕСКУ, Л. ПОПОВИЧ

Авторы исследовали нечистоту воздуха в трёх промышленных городах: в одном центре с теплоцентралью, в центре с металлургическим комбинатом и в местности с прядильной фабрикой искусственного шёлка. Параллельню с признаками загрязнения атмосферы, авторы исследуют в каждом центре и клинические, физиологические и биохимические индикаторы, на участках населения из зон с разной загрязнённой атмосферой.

В промышленной местности местонахождение одной сильной теплоцентрали была исследована нечистота воздуха при помощи индикатора перекиси серы. Было сделано деление местности, на основании концентраций SO_2. имеющего почти одинаковое распределение во всех направлениях.

Наличие сернистого соединения углерода в городе с прядильной фабрикой было выявлено только лишь благодаря напварлению ветра.

В одной промышленной местности, металлургическом центре, количества SO_2 были меньшими и нельзя было определить деление воздушного бассейна, на основании этого химического индикатора. Что касается этой местности ионизация воздуха была более полезным индикатором для оценки загрязнения

Между участками населения из разно загрязнённых зон констатировались следующие различия: слуховое и зрительное скрытое время, хронаксия, нервные клинические симптомы, кровяное изображение, мочевой pH.

RÉSUMÉ

Recherches sur l'impurification de l'air atmosphérique avec des dérivés de soufre

par

S. CUPCEA, I. LENGHEL, V. COMES, V. DAHNOVICI, M. DELEANU, C. RAUCHER,
N. GHELBERG, E. SELIŞCAN, E. GROSS, I. PETRE, P. DEREVENCO, V. ILÈA,
V. VAIDA, E. ELGES, N. JUJESCU, L. POPOVICI.

Les auteurs ont effectué des recherches sur l'impurification de l'air communal dans trois villes industrielles: le siège d'une thermocentrale, un centre avec un combinat siderurgique et une localité siège d'une filature de soie artificielle. Dans chaque centre, ils ont étudié les indices de pollution de l'atmosphère ainsi que les indicateurs cliniques, physiologiques et biochimiques chez différents lots de la population habitant des zones d'atmosphère différemment impurifiée.

Dans le centre siège d'une puissante thermocentrale, l'impurification de l'air communal a été étudiée à l'aide de l'indicateur bioxyde de soufre. Le partage en zones de la localité a été fait sur la base des concentrations de SO_2, qui a une distribution presque uniforme dans toutes les directions.

La présence du sulfure de carbone dans la ville siège d'une filature de soie artificielle a été mise en évidence seulement sur la direction du vent.

Dans la localité industrielle centre siderurgique, les quantités de SO_2 sont plus petites, et l'indicateur chimique n'a pas permis d'établir un partage en zones du bassin aérien. Par contre, l'aéroionisation a été un indicateur utile pour l'appréciation de l'intensité de la pollution atmosphérique.

Quant à la population des zones polluées differémment, les auteurs ont trouvé que des différences concernant: le temps de latence auditif et visuel, la chronaxie, les symptômes cliniques nerveux, le tableau sanguin, le pH urinaire, etc.

UNELE ASPECTE ALE PROBLEMEI SILICOZEI ŞI SATURNISMULUI

DE

L. PRODAN, S. CUPCEA, V. COMES C. RAUCHER, V. PAPILIAN, GH. URSAN,
GH. NADUDVARY, A. ŢARANU, C. ROSENFELD

*Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.*

Problema bolilor profesionale a format unul din obiectivele principale ale Filialei Cluj a Academiei R.P.R. în colaborare cu Institutul de Igienă De la cercetarea complexă pe teren, s-a trecut la completarea cercetărilor prin munca experimentală. Astfel problema silicozei, cercetată vast pe un număr de peste 2000 muncitori, a continuat să fie o preocupare a colectivului.

In *Nota Nr. 1* Comes şi Papilian au început să cerceteze experimental silicoza, prin metoda prăfuirii şi prin metoda instilaţiei, la 24 cobai şi 3 cîini. Cobaii au fost sacrificaţi la diferite intervale de timp şi după doze diferite de prăfuire. Dacă după un scurt timp de prăfuire, au constatat o alveolită catarală hiperplazică şi descumativă, primele apariţii de formaţiuni nodulare au fost găsite la cobaii prăfuiţi de cel puţin 37 zile, şi sacrificaţi după 6—10 luni.

Afară de plămîni, cel mai frecvent a fost interesată splina, meningele şi ganglionii. Tabloul este asemănat de autori cu grupa mare a reticulozelor iritative.

Modificările pulmonare sînt dependente atît de durata prăfuirii (în instilare fiind mai atenuate), cît şi de durata supravieţuirii animalului. Deşi factorul timp, atît în ceea ce priveşte durata expunerii la praf de siliciu, cît şi în ceea ce priveşte durata supravieţuirii, este important, totuşi s-a dovedit de o deosebită importanţă tipul animalului, căci animalele din acelaşi lot au reacţionat diferit, prezentînd diferite tablouri anatomo-patologice după o egală expunere la praf. De exemplu 5 animale cu 37 zile de prăfuire în condiţii identice de experienţă au prezentat modificări de la alveolită pînă la formaţiuni nodulare histo-fibrocitare, demonstrînd rolul important al reactivităţii animalului în dezvoltarea silicozei.

Continuînd unele experienţe începute de Cupcea, colectivul Comes şi Papilian a urmărit şi faptul dacă există o deosebire între cei doi plămîni la animalele cu vagotomizare unilaterală. Deşi la animalele vagotomizate modificările în celelalte organe (afară de plămîni) au fost găsite într-un număr mai mare şi mai evidente, între cei doi plămîni ai animalului nu s-au constatat deosebiri.

E demn de remarcat că la cîini nu s-au obţinut noduli decît într-un singur caz, după 4 instilaţii şi 554 zile dela prima instilaţie. (Vezi fig. 1).

In literatura consultată pînă în prezent nu s-a întîlnit citat vre-un caz de silicoză la cîine.

Cercetările anterioare, ca şi cele prezente, pun problema profilaxiei silicozei, prin lupta contra prafului. Chiar dacă există diferenţe mari de reactivitate, o expunere masivă şi prelungită poate da silicoză după un lung timp de latenţă, cum a fost în cazul cîinelui cercetat aproape doi ani. De aceea, principala armă de profilaxie este reducerea prafului care conţine bioxid de siliciu.

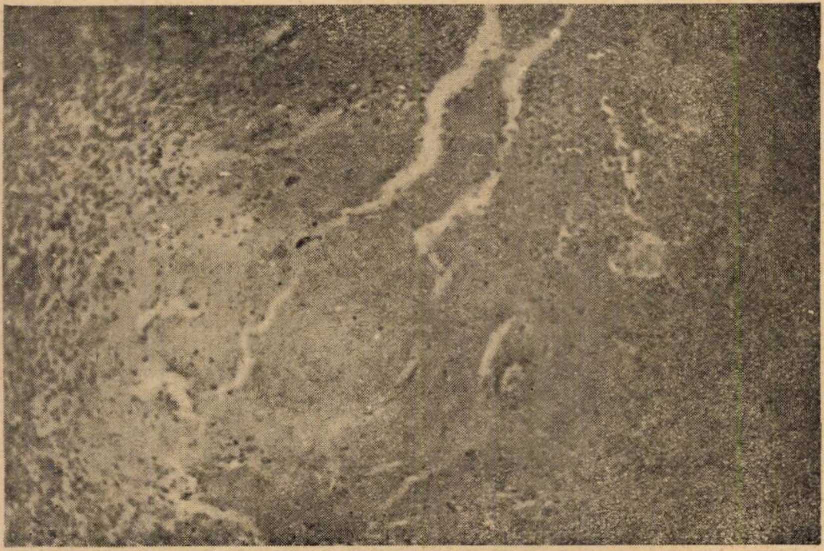


Fig. 1. Cîinele Pufi (7 kgr). Excizie din plămîn (oc. 6, ob. 20 Zeiss). Nodul silicotic înconjurat de infiltraţie celulară histocitară şi limfocitară cu celule gigante.

Cu această problemă s-a ocupat colectivul format din Prodan, Nádudvary şi Ţăranu, *în Nota Nr. 2.* Ei au făcut determinări coniometrice prin metoda macroimpingerului, stabilind şi gradul de dispersie (de mărime), şi procentul de bioxid de siliciu liber, la foraj uscat, la foraj umed cu apă simplă, la forajul umed cu apă şi săpun naftenic. Cercetările au arătat că eficacitatea forajului umed cu apă simplă, faţă de forajul uscat, este de 90,46%. Eficacitatea forajului umed cu săpun naftenic este de 95,47% faţă de forajul uscat, iar faţă de forajul umed cu apă simplă e de 49,83% (forajul cu săpun naftenic reducînd încă jumătate din praful rămas după forajul umed cu apă simplă). (Vezi fig. 2).

Cercetările au un interes deosebit prin faptul că stabilesc că gradul de dispersie al particulelor nu variază aproape deloc după umectare, avînd o distribuţie foarte apropiată de cea dela forajul uscat. Această constatare combate afirmaţiile unor cercetări că forajele umede nu ar fi eficace decît pentru particulele mari, neinteresînd particulele mici. Distribuţia procentuală a particulelor după mărime în cazul celor trei procedee este paralelă, ba mai mult, forajul umed are chiar o ușoară tendință de a reține mai bine particulele mai mici și nu invers, cum susțin unii cercetători.

O altă boală profesională de o importanță deosebită pentru industria din Ardeal o constituie saturnismul. O brigadă complexă a studiat în anii trecuți saturnismul într-un mare centru industrial, cercetînd peste 2500 muncitori și determinînd condițiile de mediu care produc saturnismul. Ca urmare a acestor cercetări s-a trecut la studiul experimental al saturnismului.

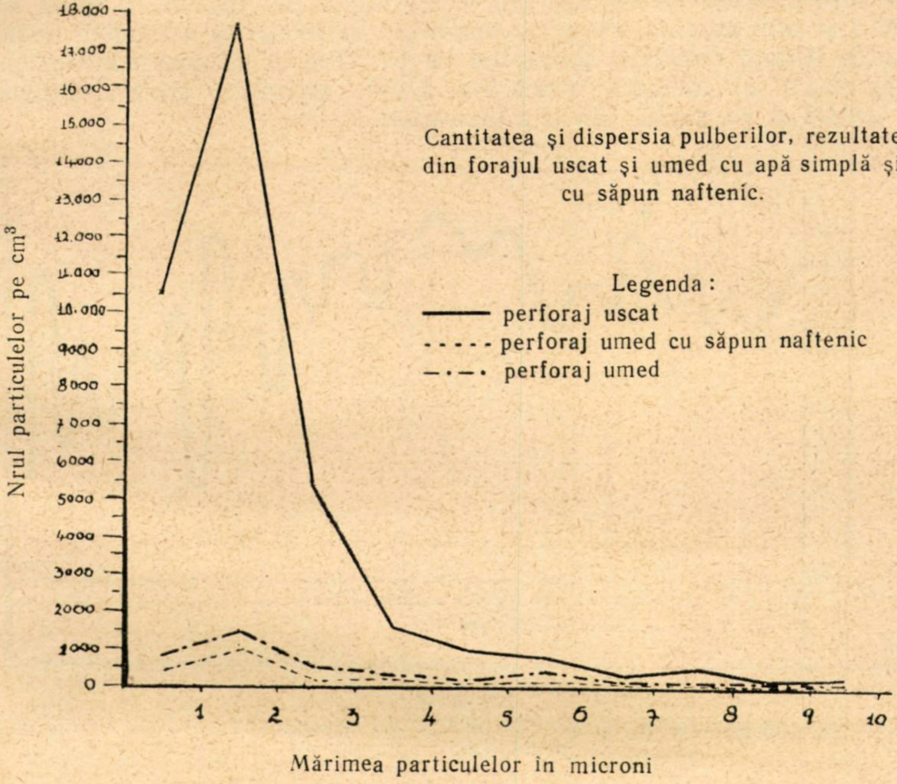

Cantitatea și dispersia pulberilor, rezultate din forajul uscat și umed cu apă simplă și cu săpun naftenic.

Fig. 2

In *Nota nr. 3,* Rosenfeld prezintă rezultatele cercetărilor pe animale. Spre deosebire de alți autori, Rosenfeld a căutat efectele produse prin inhalarea vaporilor de plumb metalic asupra funcțiunilor sistemului nervos central, făcînd istoxicația experimentală după modul, calea de introducere și cantitățile de toxic corespunzătoare celor găsite în industrie.

In acest scop a construit o cameră de expunere pentru vapori metalici și a făcut experiențe pe șobolani albi.

Șobolanilor albi li s-a elaborat în prealabil reflexe condiționate motorii cu întărire alimentară, cu o cameră de tip Cotlearevski. Din animale s-au format mai multe loturi: 4 animale supuse tuturor condiţiilor experienţei, cu excepţia valorilor de plumb, un lot de animale fără a fi fost introduse în camera de expunere; un grup de animale cu expunere la concentraţia de 25 gama plumb la litru de aer, iar alt grup expus la 150 gama plumb la litru. O expunere a durat 3 ore.

Urmărirea animalelor în camera de reflexe s-a făcut şi cronometric şi prin înregistrare automată electrică a deplasărilor. Paralel s-au făcut şi examinări hematologice înainte şi în cursul expunerii la plumb.

Sub acţiunea unor doze relativ mari de plumb (150 gama Pb/l. aer) survin modificări funcţionale aproape imediate, care se manifestă prin scurtarea timpilor de latenţă (de la 0,4—0,8 la 0,2 secunde şi chiar mai puţin) şi prin apariţia, respectiv augmentarea numerică a „fugilor goale“. Acestea denotă creşterea procesului de excitaţie şi slăbirea concomitentă a procesului de inhibaţie. (Vezi Fig. 3 care reprezintă evoluţia timpului de latenţă la un animal supus intoxicaţiei).

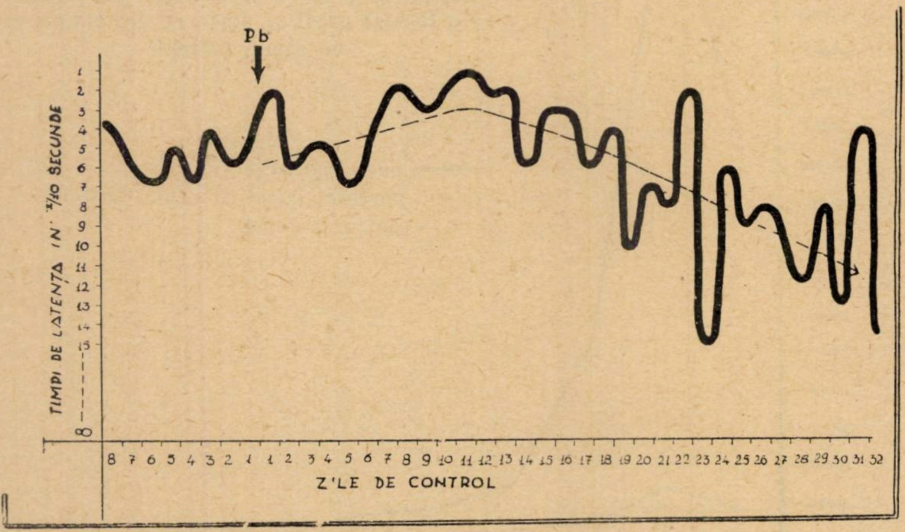


Fig. 3

Modificările procesului de excitaţie al scoarţei şobolanului în cursul evoluţiei intoxicaţiei cu plumb.

Continuînd administrarea toxicului, creşte perioada de latenţă a reflexelor condiţionate şi răspunsurile se produc cu întîrziere. Inhibiţia activă pare să se restabilească parţial. Se poate deci vorbi de oarecare revenire, perioadă după care urmează iarăşi slăbirea ambelor procese.

Cantităţi mult mai mici de plumb (25 gama/l.) inhalate timp mai îndelungat, dau naştere după un scurt interval la dereglări în procesele de inhibiţit activă, ca apoi să fie urmate de o uşoară scădere şi a procesului de excitaţie.

E demn de remarcat că cercetările hematologice făcute pe aceleaşi animale au arătat că modificările sanghine survin mult mai tîrziu, după fenomenele de dereglare nervoase.

Fără a putea fi încă stabilite raporturi de timp între aceste două fenomene, acest fapt justifică încercarea colectivului Cupcea, Raucher, Derevenco, Deleanu care în *Nota Nr. 4* încearcă să stabilească la muncitorii din mediu cu plumb elemente simple ale dereglării nervoase care i-ar putea pune pe calea unui diagnostic preclinic al saturnismului. Utilizînd metoda timpului de latență, colectivul a constatat o creştere a acestui timp de latență, la cei cu saturnism, dar şi la cei sănătoşi dar expuşi mai multă vreme unei cantități însemnate de plumb.

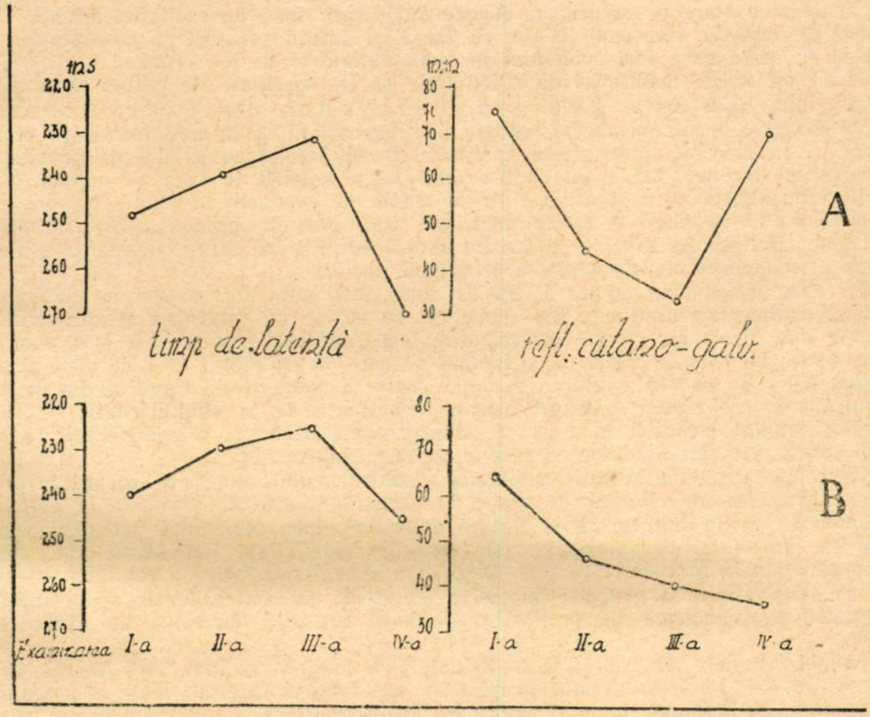


Fig. 4
Evoluția timpului de latență a reacțiilor motorii şi a intensității reflexului cutano-galvanic pe timp de un an dela primul contact cu plumbul. A : cei care au făcut saturnism clinic. B : cei care au rămas sănătoşi clinic.

In cadrul materialului de fapt au urmărit timpul de latență şi reflexul cutano-galvanic la 45 de persoane nou angajate care pînă atunci nu au avut niciun contact cu un mediu plumbic. Examinările au fost repetate aproximativ din trei în trei luni timp de un an de expunere la toxic, pentru a stabili cum evoluiază indicatorii funcționali în cursul primului an de expunere la plumb, mai ales înaintea apariției semnelor de saturnism (Fig. 4).

Timpul de latență a reacțiilor motorii prezintă în medie o scurtare, în primele 3—4 luni de expunere, urmată apoi de o perioadă de prelungire din ce în ce mai accentuată.

Reflexul cutano-galvanic indică o perioadă mai lungă (6—7 luni) de micşorare, după care urmează o perioadă de mărime, deci invers ca la timpul de latenţă a reacţiilor motorice. Modificările ambilor indicatori funcţionali se întîmplă deja în prima lună de contact masiv cu plumbul. Este de asemenea important că există o corelaţie foarte strînsă între îmbolnăvirea muncitorilor şi potenţialul toxic al locului de muncă, determinat prin cantitatea de plumb, efort şi temperatură. La rîndul său există o importantă legătură între îmbolnăvirea muncitorilor şi modificarea indicatorilor funcţionali utilizaţi.

Cercetările arată că indicatorii utilizaţi se modifică înainte de a putea clinic să diagnosticăm o stare de saturnism. Aceste modificări: fază de excitaţie, urmată de fenomene de inhibiţie corespund la om cu aceea ce autorii sovietici au constatat la animale şi cu aceea ce a fost evidenţiat în Nota anterioară de Rosenfeld.

Fără ca aceste modificări de reactivitate să fie specifice, ele putînd avea şi alte determinante, (Cupcea, Raucher, Derevenco, Deleanu, Gross, au pus în evidenţă modificări asemănătoare ale reactivităţii şi în alte intoxicaţii cronice, precum şi în silicoză, unde aceste modificări merg paralel cu gradul de gravitate al intocxicaţiei silicotice, la fel cu ceea ce Barhad a găsit în ceea ce priveşte modificările cronaximetrice în silicoză), într-un mediu cu expunere la plumb ele pot ajuta la selecţionarea în masă a acelor muncitori, care prezintă primele semne de modificare a reactivităţii în contact cu toxicul industrial. Ele ne atrag atenţia că sistemul nervos al muncitorului este expus unei acţiuni nocive.

Pe baza cercetărilor clinice făcute la peste 2500 muncitori expuşi la plumb, apoi pe baza analizei amănunţite a 285 muncitori cu semne de saturnism şi coroborîndu-le cu date din literatură, ca şi cu cercetările experimentale expuse mai sus, colectivul Prodan şi Ursan, mergînd pe o ipoteză pe care au enunţat-o încă în 1950, prezintă în *Nota Nr. 5* „o concepţie asupra evoluţiei fazice a reactivităţii organismului în saturnismul cronic profesional". Autorii încearcă să treacă de la studiul static — semiologic, la studiul evoluţiei în timp, a saturnismului cronic şi a reactivităţii organismului corespunzătoare stadiilor pe care le parcurge intoxicaţia.

Concepţia aceasta a evoluţiei polifazice a saturnismului, autorii o bazează în primul rînd pe gruparea muncitorilor pe grupe cu vechimi diferite de expunere la plumb, cu presupunerea că în linii generale fiecare muncitor expus plumbului parcurge aceleaşi etape ale procesului de intoxicaţie (cu variaţiile reactivităţii individuale) pe care le putem constata la grupele respective. După cum dezvoltarea fizică a copilului este indicată de starea fizică a grupelor succesive de vîrstă, tot astfel, fazele de evoluţie ale intoxicaţiei sînt indicate de profilul medical al grupelor succesive de expunere la plumb.

Grupele studiate au fost de la 0—3 luni, 4—6 luni, 7—12 luni, 2—5 ani, 6—10 ani şi peste 10 ani. Pe baza acestor grupări au constatat 5 faze de evoluţie a saturnismului cronic profesional, în care alternează fazele de exacerbare a boalei cu faze de remisiune (pot fi şi mai multe faze). In general stările de remisiune nu ating niciodată o revenire la starea de sănătate, ci se observă o revenire tot mai incompletă în raport cu timpul de expunere la toxic. Deasemenea alternanţa fazelor nu este identică la toate manifestările patologice, constatîndu-se decalări şi interferenţe, dar toate manifestaţiunile (clinice, nervoase, biochimice, etc.) evoluiază fazic.

Desfăşurarea ondulată, fazică a saturnismului cronic, spune colectivul, denotă că la baza acestui proces stă alterarea fenomenelor reflexe (a echilibrului proceselor fundamentale) cu prevalarea fie a excitaţiei fie a inhibiţiei (Pavlov, Gorizontov). Iar după Gorizontov (1953) principiul ciclicităţii funcţiunilor este obligatoriu în orice proces patologic.

Această evoluţie fazică a fost constatată de curînd atît pe om cît şi pe animale de experienţă (cercetările lui Rosenfeld şi ale colectivului Cupcea, mai sus amintite).

Droghicina şi colaboratorii (1954) executînd mai multe probe electro-fiziologice (cronaxia optică, excitabilitatea analizatorului olfactiv şi gustativ şi reflexul olfactiv-cardiac) la muncitori cu timp diferit de expunere la plumb au decelat în stadiul preclinic o scurtă fază de excitabilitate mărită, urmată de o fază de inhibiţie.

Deci modificările fiziopatologice din saturnismul incipient, se traduc prin creşterea excitabilităţii corticale şi subcorticale (de tip simpaticotonic), de durată relativ scurtă urmată de predominarea în scoarţă şi uneori în subscoarţă a proceselor de inhibiţie (de tip parasimpaticotonic), această fază fiind mai lungă. De aci înainte aceste faze de obicei alternează, pentru ca ulterior să fie o amfotonie cu prevalarea simpaticotoniei în faza terminală a intoxicaţiei saturniene. Trecerea de la faza simpatică la cea vagală se traduce printr-o reactivitate redusă şi o instabilitate funcţională, ambele componente ale sistemului nervos vegetativ înfluenţîndu-se reciproc în mod inhibitor, prin inducţie negativă.

Procesul ciclicităţii funcţiunilor este prezent, atît în stările fiziologice (Bîcov 1947), cît şi în procesele patologice (Gorizontov 1953). De asemenea în imunogeneză (Averionova şi Pleţiţî 1952).

Din punct de vedere practic cunoaşterea acestei evoluţii fazice ne permite diferenţierea stadiului incipient, funcţional şi reversibil al intoxicaţiei, de stadiile avansate ale boalei şi în acelaşi timp ne atrage atenţia asupra faptului că diagnosticul medical trebue să ia în considerare şi eventuala fază a reactivităţii bolnavului.

Cercetările asupra bolilor profesionale sînt în curs şi sîntem convinşi că prin metoda brigăzilor mixte, de fiziologi, clinicienii şi igienişti, bazaţi pe gîndirea funcţională a lui I. Pavlov, igiena îşi va găsi locul în marea operă de apărare a sănătăţii omului.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Некоторы виды вопроса силикозиса и сатурнизма

Л. ПРОДАН, С. КУПЧА, В. КОМЕС, К. РАУХЕР, В. ПАПИЛИАН, Г. УРСАН,
Г. НАДУДВАРИ, А. ЦАРАНУ, К. РОСЕНФЕЛД

Авторы представляют результаты экспериментального силикозиса осуществлённые на морских свинках и собаках, методом опыливания и методом междутрахейной установки, а также и результат исследований относящихся к борьбе против пылей влажным бурением в шахтах. У животных подверженных пылям в равных условиях и времени, констатировалась разнообразная реактивность, представляющая разные анатомо-патологические картины. У больных животных не констатировалось различия между двумя лёгкими; в других органах повреждения были разны по силе и числу. У собак не было найдено силикотических узлов, только в одном случае (из 3-х) после 4-х инстилляций и через 554 дня после инстилляций. Это первый силикозис констатированный у собак.

Эффективность влажного бурения простой водой, в борьбе против пылей в шахтах, оказалась в 90.40% по сравнению с сухим, а влажного бурения с нафтеновым мылом в 0,03% в 95,47%, по сравнению с сухим бурением.

В отношении сатурнизма даны исследования над реактивностью человеческого и животного организма вследствии подвержения свинцу, а также фазовая эволюция профессиональной интоксикации свинцом, констатированная у рабочих подверженных свинцу.

Крысы подверженные действию свинца представляют функциональные изменения почти мгновенные, укорачиванием скрытых сроков, для того чтобы позже скрытое время было продлено,

У рабочих подверженных действию свинца скрытое время моторных реакций представляет укорачивание в первые 3-4 месяца, следуемое продлением все более ярко выраженным. Накожно-галлванический рефлекс представляет обратные изменения чем скрытое время.

На основании специального исследования произведенного на 285 рабочих подверженных действию свинца, констатировалась фазовая эволюция (цикловая) интоксикации свинцом и это доказывает что на основании этого процесса стоит повреждение рефлективных феноменов, с преобладанием раздражения или торможения, чередующихся во времени попеременно.

RÉSUMÉ

Quelques aspects du problème de la silicose et du saturnisme

par

L. PRODAN, S. CUPCEA, V. COMES, R. RAUCHER, V. PAPILIAN, GH. URSAN,
GH. NADUDVARY, A. ŢĂRANU et C. ROSENFELD

Le présent travail signale les résultats de la silicose expérimentale appliquée sur des cobayes et des chiens par la méthode du poudroiement et de l'instillation intratrachéale, ainsi que les résultats des recherches concernant les mesures à prendre contre les poussières par le forage humide dans les mines.

Les animaux exposés à l'action des poussières dans des conditions égales, présentent une réactivité variée et des tableaux anatomo-pathologiques différents. Les animaux vagotomisés ne présentent aucune différence entre les deux poumons; dans les autres organes les lésions sont différentes comme intensité et comme nombre. Les chiens n'ont présenté des nodules silicotiques qu'en un seul cas (de trois), après quatre instillations et 554 jours après celles-ci. C'est le premier cas de silicose signalée chez les chiens.

L'efficacité du forage humide avec de l'eau simple s'est avérée être de 90,40%, par rapport au forage sec, et celle du forage humide avec du savon naphténique 0,03%, de 95,47%.

Le travail présente aussi les recherches sur la réactivité de l'organisme humain et animal par suite de l'exposition à l'action du plomb (saturnisme), ainsi que l'évolution phasique de l'intoxication professionnelle avec du plomb, constaté chez les ouvriers exposés à l'action de celui-ci.

Les rats exposés à l'action du plomb présentent des modifications fonctionnelles presque immédiates, par la diminution des temps de latence, qui plus tard se prolongent.

Chez les ouvriers, le temps de latence des réactions motrices présente un raccourcissement pendant les premiers 3—4 mois, suivi d'un prolongement de plus en plus accentué. Le réflexe cutano-galvanique présente des modifications inverses au temps de latence.

Des recherches effectuées sur 285 ouvriers exposés au plomb ont permis de constater une évolution phasique (cyclique) de l'intoxication au plomb, qui dénote qu'à la base de ce processus se trouve l'alternance des phénomènes réflexes, l'excitation et l'inhibition prévalant alternativement,

UNELE MODIFICĂRI ALE CIRCULAŢIEI PERIFERICE ÎN INFECŢIA DE FOCAR ŞI REUMATISM

DE

Acad. A. MOGA, I. BACIU, TR. BACIU, P. PITEA şi S. DOBO

*Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.*

Un număr din ce în ce mai mare de studii clinice şi anatomo-patologice (Parade (1937) (1), Goia, Moga, Manta (1944) (2), Titu Vasiliu (1946) (3), Goia, Moga, Hărăguş, Perian, Bucur (1954) (4) şi alţii), au pus în evidenţă în ultimii ani interdependenţa dintre infecţia de focar, reumatism şi unele angiopatii.

Dacă concluziile acestor investigaţii sînt în general concordante, în sensul că infecţia de focar poate determina leziuni vasculare, studiile privind modul în care apar şi se constituesc aceste leziuni sînt puţine şi contradictorii. Astfel, R. Ratschow (5) (1939) apreciind circulaţia periferică la bolnavi cu infecţie de focar, prin măsurarea temperaturii cutanate a membrelor, pune în evidenţă diminuarea reacţiei de vasodilataţie şi ridicarea neparalelă la valori diferite a temperaturii celor 4 membre, după încălzirea corpului la 60°. Ratschow, renunţînd la interpretarea dată de el anterior în care consideră drept cauză a tulburărilor vasomotorii formarea unor focare endangeitice, analoage celor din endocardită, opiniază pentru ipoteza acţiunii directe a toxinelor elaborate în focar asupra vaselor, sau pentru ipoteza unei ganglionite produsă prin infecţia de focar, descrisă de Stöhr (6).

Ulterior s-au adus de diferiţi autori felurite argumente în favorul fiecăreia din aceste explicaţii. Privind însă funcţiunea vaselor periferice independentă de mecanismele nervoase centrale de reglare a vasomotricităţii, dela început aceste explicaţii ni s-au părut insuficiente. Pe de altă parte observaţii clinice (Arnold) (7), Moga şi colaboratorii (8) au arătat că infecţiunile pot determina creşteri uneori trecătoare, alteori durabile ale presiunii arteriale, fapt ce atrage atenţia asupra antrenării în proces a mecanismelor neuroumorale de reglare.

De aceea în lucrarea de faţă ne-am propus să studiem la bolnavi cu infecţie de focar şi reumatism fazele funcţionale incipiente ale tulburărilor vasomotorii periferice şi reglarea reflexă a vasomotricităţii, pentru a aprecia starea funcţională a centrilor vasomotori din diferite etaje ale sistemului nervos.

Cercetările noastre au fost făcute pe un lot de 57 bolnavi din Clinica O.R.L. şi Medicală I între 15 şi 45 ani, cu infecţii de focar amigdalian şi reumatism, din care 22 bărbaţi şi 35 femei. În general au fost aleşi bolnavi cu o vechime de 2—3 luni pînă la 4—5 ani, cu angine repetate şi pusee reumatice evident legate de activitatea focarului.

Bolnavii în studiu au fost urmăriți în faza evolutivă a bolii înainte de amigdalectomie, cît și după intervenție în primele zile, apoi au fost reexaminați la intervale diferite de timp, uneori pînă la cîteva luni.

Pe un lot de 17 bolnavi studiul reacțiilor vasculare la excitanții termici s-a făcut prin metoda radiometrică cu ajutorul unui radiometru construit după modelele lui Boico (9) și Hardy (10). Caracteristic pentru radiometrul construit de noi e faptul că are 29 cupluri constatan-cupru. Curenții obținuți erau înregistrați cu ajutorul unui galvanometru cu oglindă.

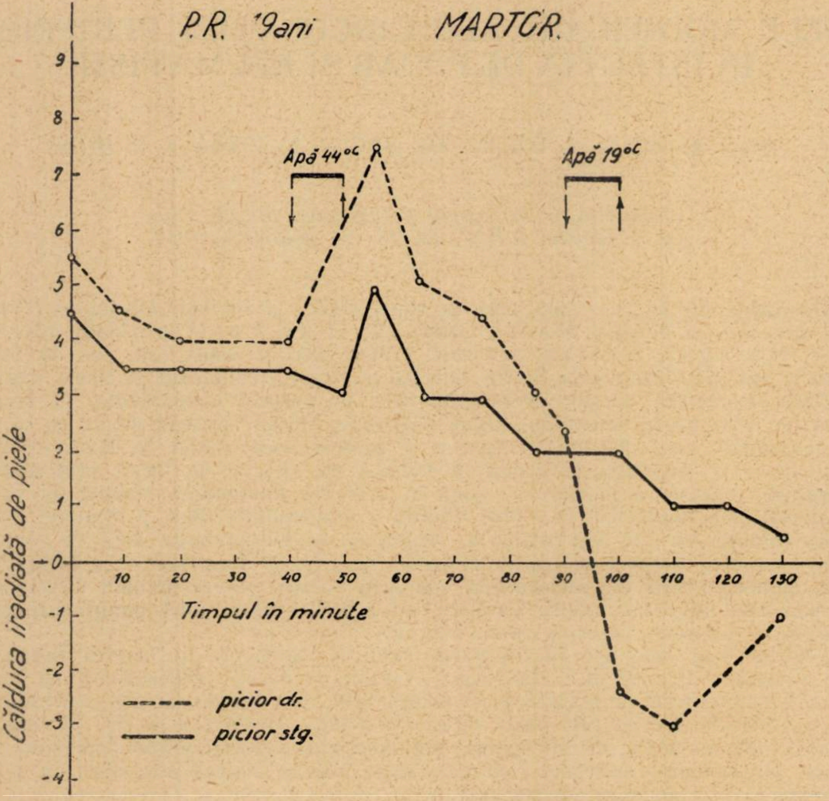


Fig. Nr. 1.

Reacția vasodilatatoare și vasoconstrictoare cutanată, apreciată cu metoda radiometrică, după imersarea gambei drepte în apă caldă (44°C) și rece (19°C) la o persoană considerată normală. (P. R. 19 ani).

Aparatul a fost etalonat după tehnica autorilor citați, căldura de iradiere a pielii fiind exprimată în valori relative.

Cercetările s-au executat la 22—24°C. Într-o primă fază s-a măsurat căldura radiantă pe cîte 3 puncte ale extremității inferioare (dosul piciorului, gambă, coapsă) și pe dosul mîinilor la extremitățile superioare. Bolnavul își imersa extremitatea inferioară stîngă pînă la genunchi în apă de 44° timp de 10 minute. După scoaterea din apă și ștergerea extremității se continuau măsurătorile în aceleași regiuni încă 40—60′.

Într-o serie următoare de experiențe după cele 40—50 de minute ce s-au scurs dela aplicarea excitantului cald aceeași extremitate inferioară se imersa în apă rece de 19° timp de 10′ după care se urmărea reacția vasomotoare ca și anterior.

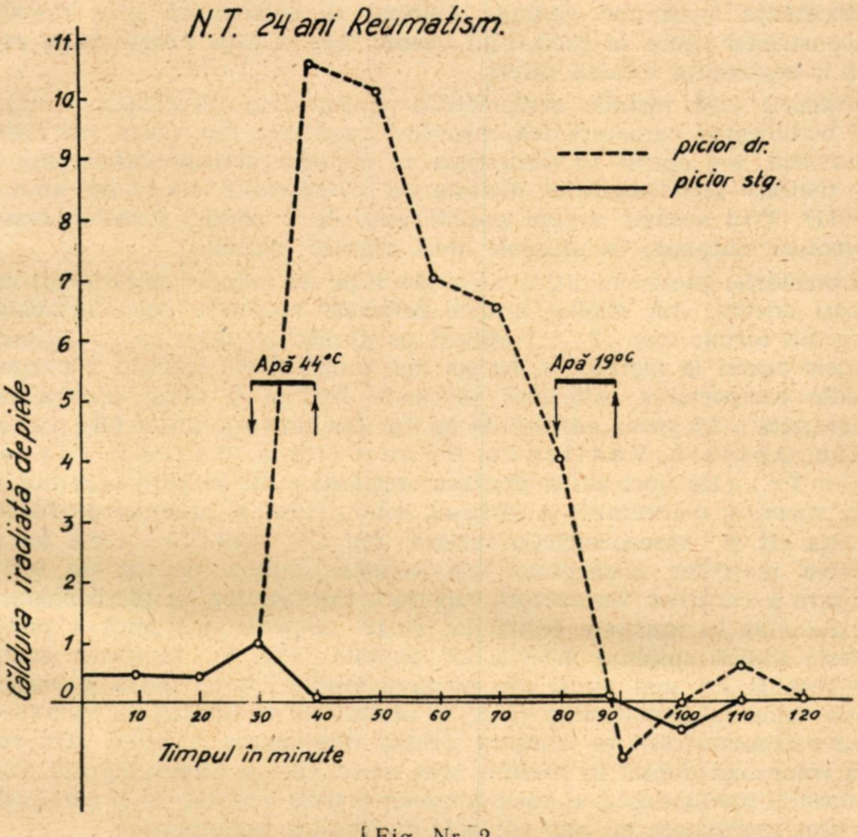


Fig. Nr. 2
Reacția vasodilatatoare și vasoconstrictoare cutanată, înregistrată radiometric după imersarea gambei drepte în apă caldă (44°C) și rece (19°C) la un bolnav cu infecție de focar amigdalian și reumatism. (N. T. 24 ani)

În Fig. Nr. 1 reprezentăm grafic una din reacțiile vasomotorii, obținută la o persoană normală, pentru a o compara cu răspunsul majorității bolnavilor cu infecții de focar și reumatism. La aceștia la aplicarea excitantului cald 44° răspunsul vasodilatator în segmentul încălzit e în general exprimat iar cel reflex la distanță diminuat, și neparalel între diferitele extremități.

Caracteristic e și faptul că la distanță excitantul termic rece aplicat în continuare determină la bolnavii noștri o reacție vasoconstrictoare abia schițată. Redăm în Fig. Nr. 2 grafica rezultatelor la un reumatic.

Din analiza datelor reprezentate grafic în Fig. 1 şi 2 rezultă existenţa unei vasoconstricţii cutanate intense la reumatici, vasoconstricţie care cedează greu prin mecanismele reflexe vasodilatatoare cu caracter general la distanţă, al căror arc se încheie în etajele superioare ale sistemului nervos şi cedează mai uşor la excitarea termică directă prin reflexe vasodilatoare medulare cu caracter segmentar.

Existenţa spasmului vascular cutanat se evidenţiază prin răspunsul vasoconstrictor redus la excitantul termic rece şi prin vasodilataţie exprimată în segmentul încălzit direct.

Întrucît însă metoda radiometrică dădea date insuficiente, neoglindind mobilitatea caracteristică reacţiilor vasculare din cauza înregistrării discontinue, am apelat în continuare la metoda pletismografică. Am utilizat metoda pletismografiei digitale cu modificările aduse de unul din noi (11). Prin aceasta aveam posibilitatea de a urmări dinamic reacţiile vasomotorii cutanate în ultimele două falange digitale.

Cercetările pletismografice s-au făcut pe 40 bolnavi selecţionaţi după aceleaşi criterii. Am studiat anume reflexele vasculare necondiţionate la excitantul termic rece (2—4°) aplicat pe antebraţul opus cu condiţionarea în unele cazuri la metronom. La cei mai mulţi dintre subiecţi am urmărit periodic comportarea reflexelor vasculare înainte şi după administrarea subcutanată a 2,5, gama adrenalină pe Kg. Aşa cum s-a arătat (Benetato, Baciu, Oprişiu, Vasilescu, Budai) (12) şi (Baciu I., Pitea P., Baciu Tr.) (13) adrenalina produce creşterea excitabilităţii centrilor vasculari superiori diencefalici şi corticali, intensificînd şi prelungind atît vasodilataţia cît şi vasoconstricţia reflexă. Noi am utilizat în acest fel modificarea reacţiilor vasomotorii sub acţiunea adrenalinei ca un test de explorare a centrilor vasomotori superiori. Comparativ cu pletismogramele normale (13) în graficele bolnavilor noştri amplitudinea mică a pulsului periferic indică spasmul arteriolelor digitale (Fig. 5). Aplicarea excitantului rece la cei mai mulţi din bolnavii studiaţi declanşează o vasoconstricţie mică ca amplitudine (Fig. 3) alteori nu e urmată de răspuns. În cursul vasoconstricţiei se remarcă adesea diminuarea pulsului fără reducerea volumului digital în măsură prea mare, ceeace atrage atenţia asupra răspunsului predominant al anastomozelor arterio-venoase. În general aceste date sînt coordonate cu cele obţinute cu metoda radiometrică.

După administrarea subcutanată a adrenalinei la bolnavi cu infecţie de focar şi reumatism, aspectul reflexelor vasculare se modifică foarte puţin sau deloc, spre deosebire de persoanele martore la care dozele mici de adrenalină administrate de noi subcutanat determină o creştere aproximativ dublă a reflexului vasoconstrictor la rece, atît ca durată cît şi ca amplitudine.

După amigdalectomie, la bolnavii ce prezintă o amendare sau dispariţia totală a semnelor clinice ale reumatismului, chiar în primele zile se modifică aspectul reacţiilor vasculare. Amplitudinea pulsului periferic creşte, ca expresie a dispariţiei spasmului arteriolar, reacţia vasoconstrictoare la excitantul termic rece creşte ca amplitudine şi durată, iar după administrarea de adrenalină suferă aceeaşi modificare ca şi la normali. Reproducem în Fig. 3 graficele obţinute la un bolnav amieliorat clinic în mod evident în urma amigdalectomiei.

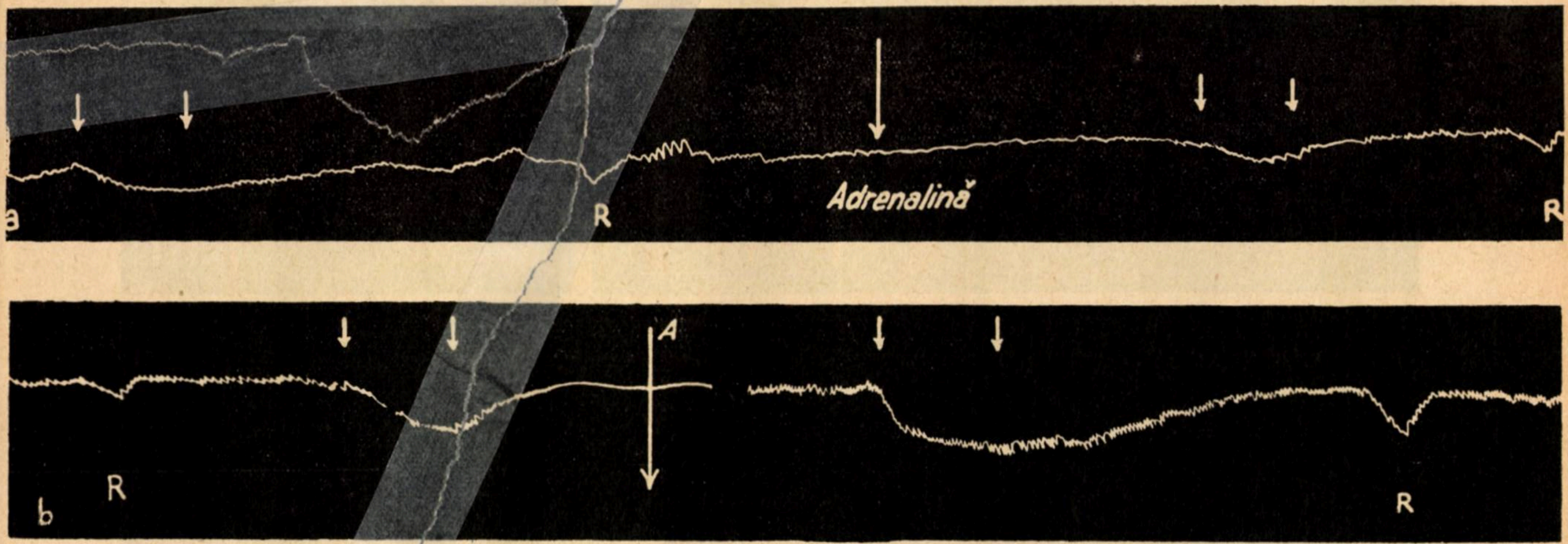


Fig. Nr. 3

A. E. 40 ani. Dg. Infecţie de focar, reumatism poliarticular.

a) Inainte de amigdalectomie. Reflexul necondiţionat de vasoconstricţie la excitantul rece inainte şi la 10 minute după adrenalină. (21. V. 1954).

b) După amigdalectomie la 8 zile (8. VI. 1954). Săgeata indică administrarea adrenalinei. La R respiraţii adinci.

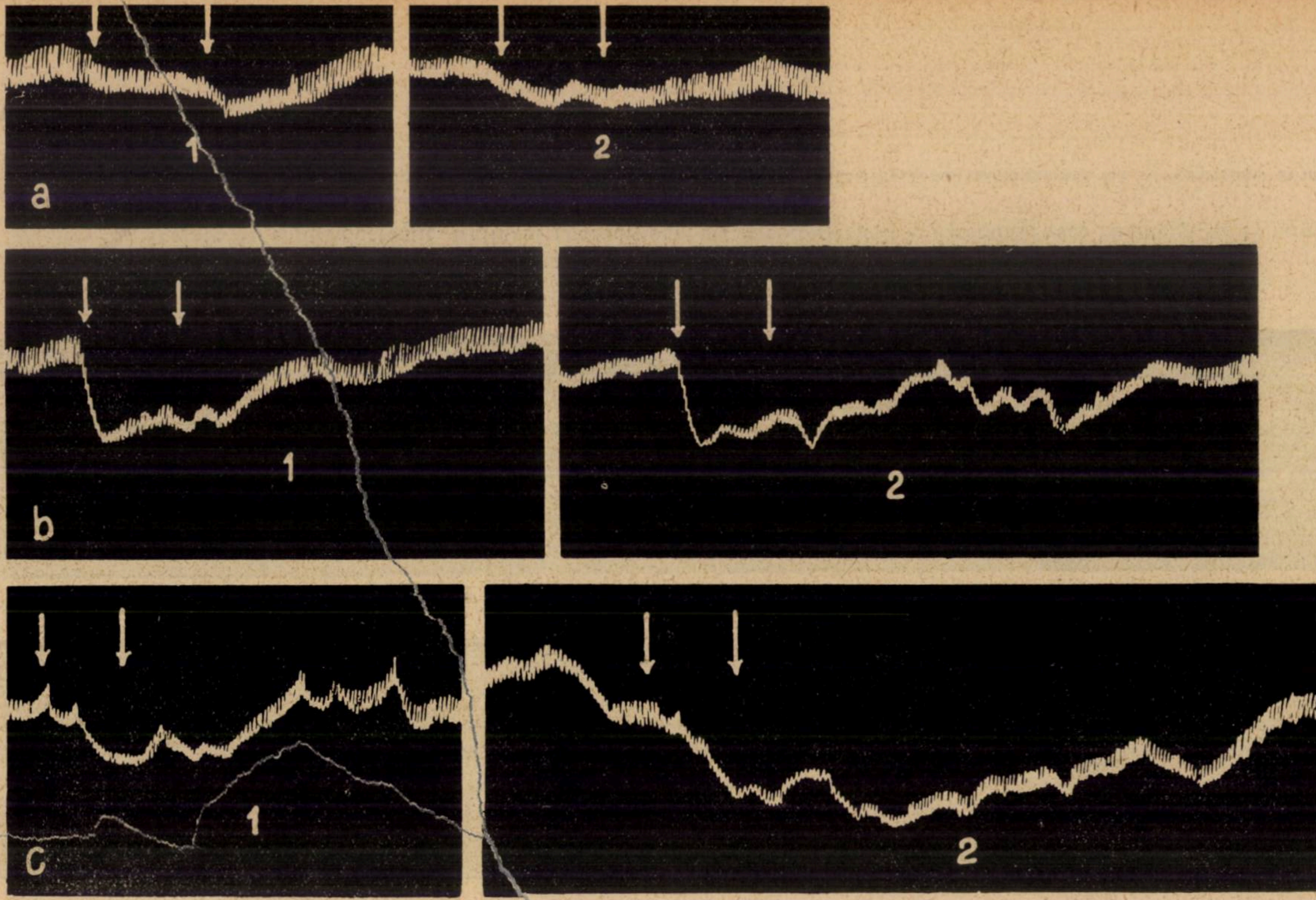


Fig. Nr. 4 — V. N. 19 ani. Dg. Infecție de focar (amigdalită criptică caseoasă), reumatism poliarticular Sokolski Bouillaud. În antecedentele personale angine repetate. Boala reumatică datează de citeva luni cu dureri poliarticulare și lombare, care se mențin și după internare. a) 31. V. 1954. Reflexul vasoconstrictor la rece înainte (1) și după adrealină la 10 minute (2), înainte de amigdalectomie (1. VI. 1954). b) 3. VI. 1954. — Aceeași probă ca la a). c) 5. VI. 1954. — Aceeași ca la a). După amigdalectomie toate acuzele reumatice dispar.

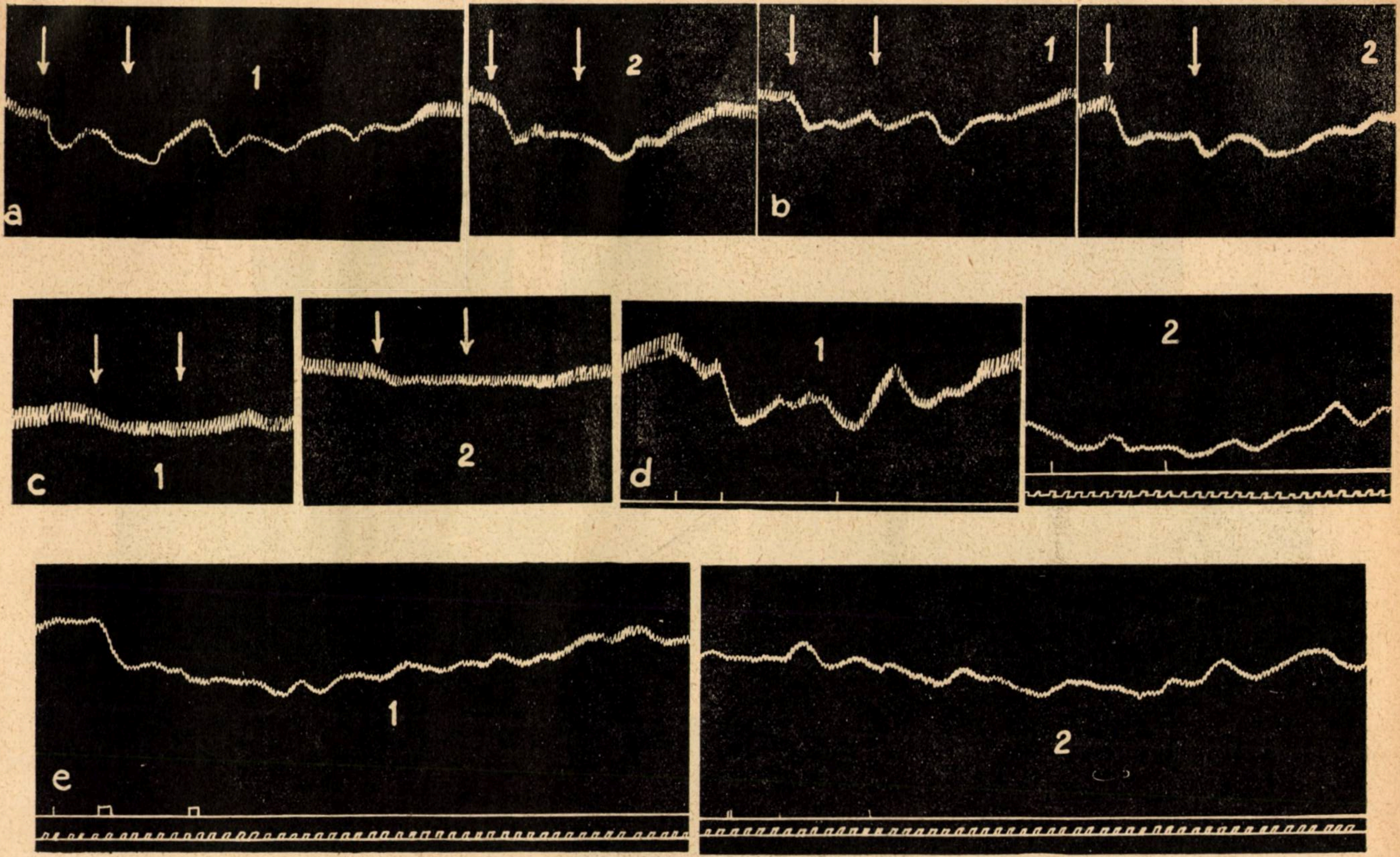


Fig. Nr. 5 — P. C. 17 ani, elevă. Dg. Amigdalită criptică cazeoasă. Reumatism Sokolski Bouillaud. Boala actuală datează de 1 an, cu angine repetate și dureri articulare și lombare. a) și b) Reflexele de vasoconstricție înainte (1) și după (2) adrenalină în 15. V. 1954. și 19. V 1954. c) Reflexele vasoconstrictoare la 24 ore după amigdalectomie. Bolnava e sub influența novocainei și sedativelor, care modifică aspectul pletismogramei. d) 26. V. 1954. La o săptămînă după amigdalectomie. e) După o lună, înainte (1) și după (2) adrenalină. La acest control se găsesc muguri amigdalieni. Durerile reumatice au persistat tot timpul. A se observa și oscilațiile de gr. III.

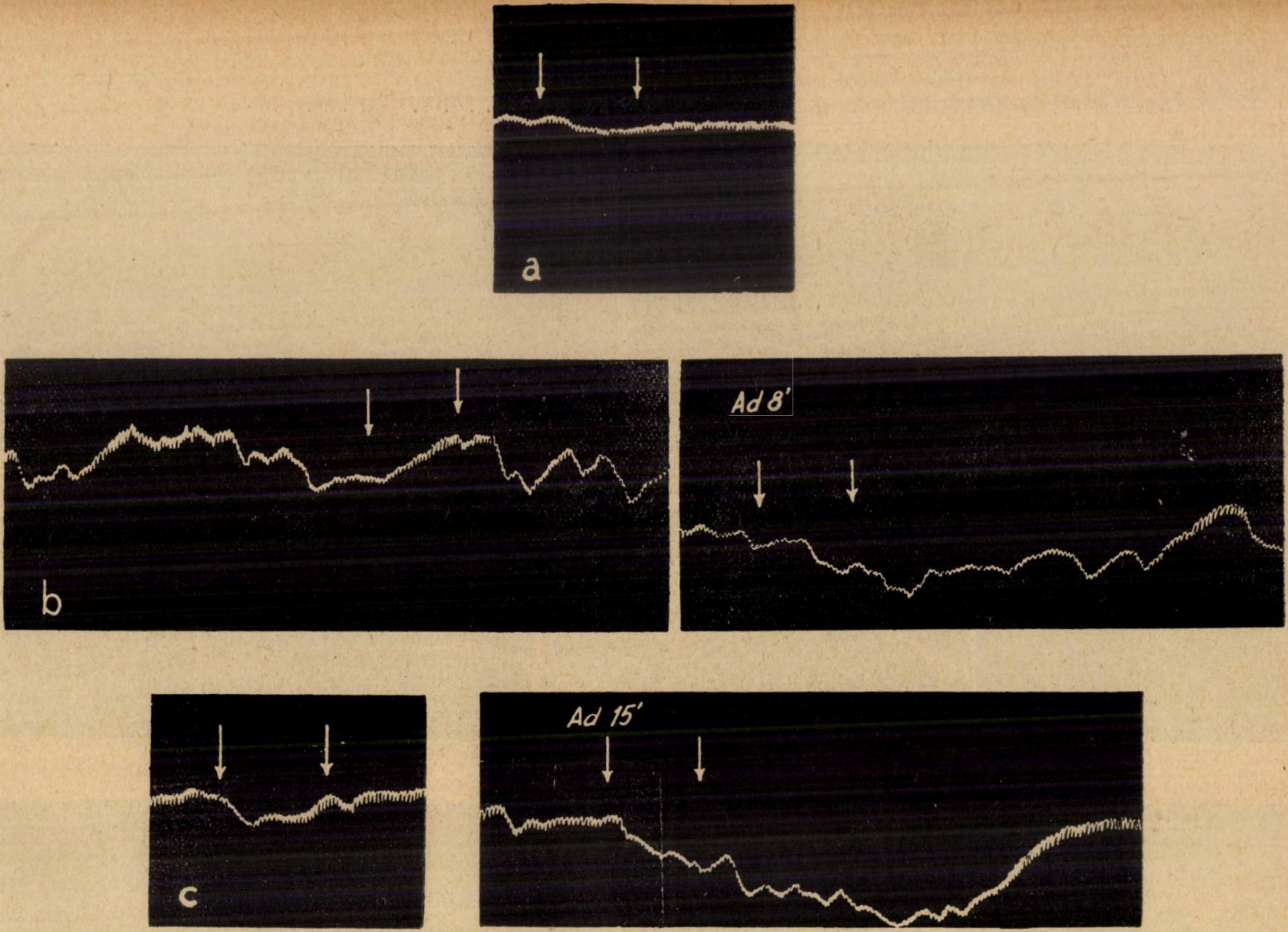


Fig. Nr. 6 — S. E. 27 ani. Dg. Infecţie de focar amigdalian. Reumatism, nefrită acută. Boala reumatismală durează de 5 ani, sub formă de artralgii. Nefrita a apărut înainte cu o săptămînă. a) 7. V. 1954. Răspuns vasoconstrictor abia schiţat la excitantul rece. b) 15. V. 1954. Răspuns paradoxal care la 8 minute după adrenalină se transformă într-o reacţie de vasoconstricţie adecvată. c) 27. V. 1954. După 12 zile dela amigdalectomie apare răspunsul vasoconstrictor, care se amplifică foarte mult după 15 minute dela administrarea adrenalinei.

Acelaş aspect se remarcă şi în Fig. 3 şi 7.

Alteori însă cînd intervenţia chirurgicală e fără rezultate clinice reacţiile vasculare nu se normalizează. In Fig. 5 prezentăm curbele plestismografice obţinute la bolnavul M. V. unde amigdalectomia nu a modificat evoluţia bolii reumatice.

Trebue să semnalăm faptul că unii bolnavi concomitent cu puseul reumatic, declanşat prin manoperele asupra focarului în cursul intervenţiei, prezintă în următoarele 2—6 zile o exagerare a amplitudinilor oscilaţiilor de gradul III, uneori cu dispariţia reacţiilor de excitanţii termici exteroceptivi.

Benetato şi Oprişiu (1938) (14) au descris după amigdalectomie la copii creşterea metabolismului de bază, constatare ce poate fi corelată cu modificările de excitabilitate menţionate de noi.

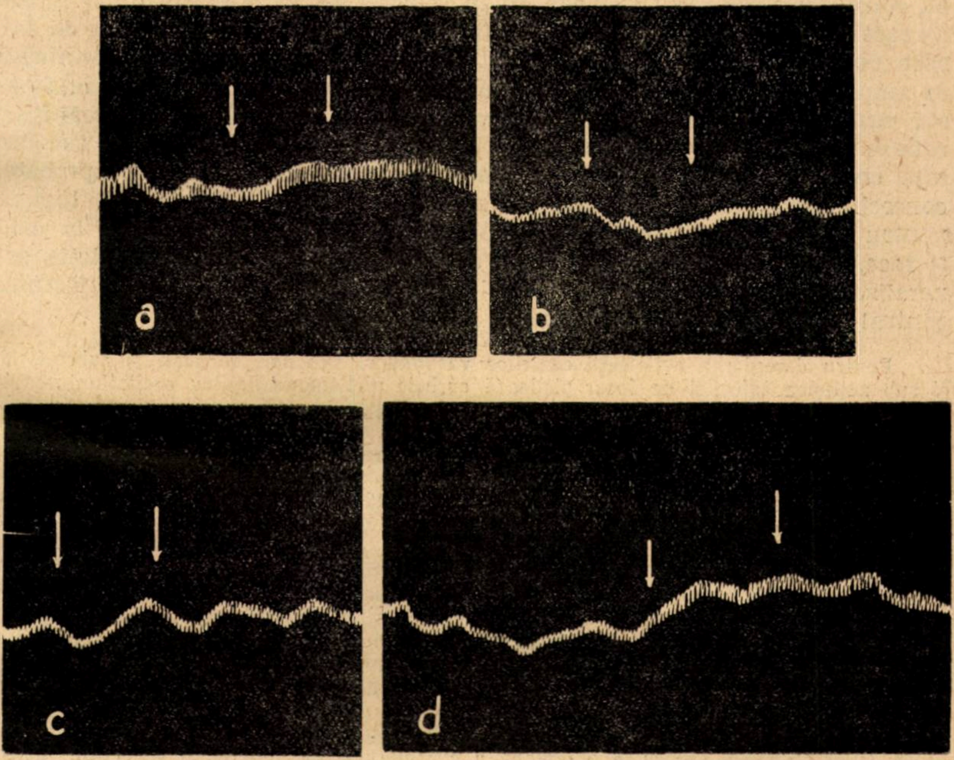


Fig. Nr. 7

P. St. 27 ani. Dg. infecţie de focar (amigdalită criptică cazeoasă). Reumatism poliarticular Sokolschi Bouillaud. In antecedente angine repetate. Boala actuală datează de cîteva luni, cu dureri articulare şi musculare.

29. V. 1954. Reflexele vasculare necondiţionate la excitantul rece înainte şi după administrarea de adrenalină. (2,5 gamma/Kg).

a) Reacţie paradoxală înainte de administrarea adrenalinei.

b) Reacţie adecvată sub efectul adrenalinei (7 minute dela administrare).

c) şi d) După trecerea efectului adrenalinei, tipul anterior de reacţie revine (c — după 15 minute, iar d — după 30 minute dela administrarea adrenalinei).

Discutarea rezultatelor

Datele noastre asupra reacţiilor vasculare la bolnavii cu infecţie de focar amigdalian şi reumatism ne permit să afirmăm existenţa unei contracţiuni spastice a vaselor cutanate, în special a arteriolelor digitale, fapt în deplină concordanţă cu cercetările mai vechi ale lui M. Ratschow (1939) (5), L. Zselyonka, A. Razgha şi T. Predmersky (1943) (15) şi alţii. Constatarea autorilor citaţi, confirmată şi de noi explică senzaţia de extremităţi reci şi discomfort termic a acestor bolnavi.

Vasodilataţia reflexă de mică amplitudine a membrelor după imersarea unei gambe sau antebraţ în apă caldă (44°) e la fel în deplină concordanţă cu constatarea lui Ratschow, că în infecţia de focar există o diminuare a reacţiei vasodilatatoare. Vasodilataţia segmentului imersat în apa de 44°, spre deosebire însă de cea declanşată reflex, la distanţă, nu e diminuată ca amplitudine, faţă de normal ci dimpotrivă uneori mărită. Explicăm această vasodilataţie locală sub acţiunea directă a căldurii, prin mecanisme reflexe segmentare. S-ar putea deci spune că spasmul vascular cutanat este consecinţa nu a dereglării aparatelor reflexe medulare, ci probabil consecinţa modificării tonusului centrilor vasomotorii hipotalamici, ipoteză pentru care pledează diminuarea reflexelor vasomotoare generale la cald şi rece, ce se fac prin aceşti centri (Foerster) (16), vasoconstricţia generalizată şi permanentă în teritoriul cutanat, cît şi dispariţia efectului central sensibilizant al adrenalinei.

Pentru dereglarea activităţii centrilor vasomotori superiori corticali şi subcorticali şi sub acţiunea infecţiei de focar pledează curbele pletismografice cu oscilaţiuni ample şi neregulate de gradul III şi aşa cum a arătat Pşonic (17) în alte nevroze interoceptive, lipsa de răspuns la excitanţii exteroceptivi.

La trei din bolnavii noştrii studiaţi cu metoda pletismografică am putut pune în evidenţă existenţa unor reacţii vasculare ultra paradoxale ca expresii a stărilor fazice ale nevrozei, (Bîcov, Curţin, (18), Rogov (19), şi Pşonic (17). Reproducem în Fig. 6 şi 7 pletismogramele obţinute la doi din aceşti bolnavi.

Adrenalina nu mai e în stare în aceste condiţii să mărească şi să prelungească reacţiile reflexe de vasoconstricţie la excitantul termic rece. Această constatare ca şi cele precedente ne îndreptăţesc să presupunem apariţia sub acţiunea stimulării aparatelor neuroreceptoare prin infecţia de focar, a unei dereglări de tip neurotic, a centrilor vasomotori a cărei consecinţă ar putea fi chiar manifestaţiunile reumatice, sau alteori hipertensiunea post-infecţioasă, pe care o privim deci ca un grad mai avansat în evoluţia acestor turburări vasomotorii.

Faptul că dereglările circulatorii descrise de noi dispar după amigdalectomie, odată cu simptomele clinice, e o dovadă a caracterului lor funcţional reversibil, determinat de activitatea focarului.

CONCLUZII

Din cercetările de fiziopatologie clinică asupra modificărilor circulaţiei periferice în infecţia de focar şi reumatism, executate cu metoda radiometrică şi pletismografică pe 57 bolnavi, rezultă următoarele concluzii:

1) Infecţia de focar cu manifestări reumatice determină la majoritatea bolnavilor contracţia spastică a arteriolelor cutanate, cu reducerea în general a reacţiilor vasculare reflexe, atît de vasoconstricţie cît şi vasodilataţie, la excitanţii termici.

2) Modificările circulației periferice sînt în primul rînd consecința dereglării activității centrilor vasomotori superiori, ceeace rezultă din aspectul reacției vasculare înainte și după administrarea adrenalinei și din existența la unii bolnavi a stărilor fazice (reacții paradoxale, ultraparadoxale, sau lipsă de răspuns).

3) Dispariția spamsului vascular și a reacțiilor vasculare patologice după amigdalectomie, odată cu simptomele generale, dovedește dependența modificărilor circulatorii de activitatea focarului.

4) Turburările vasomotorii descrise de noi pot fi considerate ca un prim stadiu latent al hipertensiunii postinfecțioase. (Moga și colab.).

5) Proba comportării reflexelor vasculare după adrenalină (Baciu și colab.), utilizată în aceste cercetări s-a dovedit un bun test pentru studiul infecțiunilor latente, cum ar fi infecția de focar, și pentru aprecierea eficienței intervențiilor terapeutice în cursul lor.

Secția de cercetări medicale a Academiei R.P.R.
Institutul de fiziopatologie
și
Clinica medicală I, Cluj

BIBLIOGRAFIE

1. Parade, *Z. Klin. Med.* 1938, 133, p. 395.
2. Goia I., Moga A., Manta, *Revista Romînă de cardiologie,* 1944 Nr. 3—4.
3. Vasiliu T., *Rev. Șt. Med.,* 1946, Nr. 9—12.
4. Goia I., Moga A., Hărăguș Șt., Perian S., Bucur M., *Afecțiunile vasculare în boala reumatismală* (sub tipar).
5. Ratschow M., *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. inn. Medizin.* 1939.
6. Stöhr, Sunder, Plasmann, *Dtsch. Zt. Chir.,* 1938, p. 251, 125.
7. Arnold, *Akute Infektionskrankheiten u. Hochdruch,* Ed. G. Thieme 1949.
8. Moga A., Blendea O., Dobo S., Horovitz V., (sub tipar).
9. Boico A. N. citat de A. T. Pșonic *Kora golovnovo mozga i rețeptornaia funcția organisma.* Sovietskaia nauka, Moscova, 1952.
10. Hardy J. B., citat de J. B. Murlin, *Ergebnisse der Physiologie,* 1939. Bd. 42, p. 153.
11. Baciu I., *Revista Șt. Med. Medicina Internă,* 1954. Nr. 2, pp. 107—111.
12. Benetato Gr., Baciu I., Oprișiu C., Vasilescu V., Budai R., *Bulet. Științ. Acad. R.P.R., Științe Medicale,* 1954 T. VI, pp. 735—749.
13. Baciu I., Pitea P., Baciu Tr., *Stud. și Cercet. Șt. Fil. Acad. R.P.R. Cluj,* (vol VI. 1—2, 1955, Seria I).
14. Benetato Gr., Oprișiu C., *Deutsche Med. Wochenschrift,* 1938, Nr. 33.
15. Szelionka L., Razgha și Predmerszky T., *Orvosi Het.,* 1943, Nr. 18.
16. Foerster ., *Verhandlungen der D. Gesellschaft inn. Medizin,* 1939, Kongr. 21 p. 253.
17. Pșonic A.T., *Kora golovnovo mozga i rețeptornaia funcția organisma.* Sovietskaia nauka, Moscova 1952.
18. Bîcov C. M., Kurțin I. T., *Cortico-vsțeralnaia teoria patogeneza iazvennoi boleznii.* Ed. Acad. de Șt. Med. Moscova, 1952.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Некоторые изменения периферийного обращения в очагной инфекции и ревматизме

А. МОГА, И. БАЧИУ, ТР. БАЧИУ, П. ПИТЯ и С. ДОБО

В этой работе авторы изучают при помощи радиометрического метода и пальцевой плетизмографии начальные функциональные фазы периферийных рассройств моторных сосудов у 57 больных с очагной инфекцией и ревматизмом. При помощи опыта с адреналином для исследования сосудодвигательных центров (И. Бачиу, П. Питя, Тр. Бачиу) одновременно исследовалось функциональное состояние центральных аппаратов у регулирования сосудомоторности.

Полученные результаты показывают, что очагная инфекция с ревматическими проявлениями определяет у большинства больных спазматическое сокращение маленьких накожных артерий, и осуществляется снижением теплоты иррадиации кожи и сокращением полноты артериального пульса.

Сокращение полноты сосудистых рефлексов путём термических возбудителей на расстоянии объясняется также накожным сосудосокращением.

Изменения периферийного обращения являются во первых следствием расстройства деятельности высших сосудомоторных центров, что следует из вида сосудистых реакций до и после вспрыскивания адреналина и из фазовых состояний у некоторых больных (парадоксальные реакции, ультрапарадоксальные, или отсутствие ответа).

Исчезновение сосудистой спазмы и патологических сосудистых реакций после амигдалэктомии, одновременно с общими симптомами у более 60% из осмотренных больных, доказывает зависимость изменений обращения от деятельности очага.

Сосудомоторные описанные расстройства можно считать скрытой стадией после инфекционного гипердавления (А. Мога и сотрудники).

Опыт с адреналином употреблённый в этих исследованиях оказался хорошим тестом для изучения скрытых инфекций, как например очагная инфекция и для оценки действия терапевтических вмешательств.

RÉSUMÉ

Quelques modifications de la circulation périphérique dans l'infection de foyer et le rhumatisme

par

A. MOGA, I. BACIU, TR. BACIU, P. PITEA et S. DOBO

Les auteurs étudient, au moyen de la méthode radiométrique et de la pléthysmographie digitale, les phases fonctionnelles incipientes des troubles vasomoteurs périphériques chez 57 malades souffrant d'infections de foyer et de rhumatisme. Ils étudient également, à l'aide de l'épreuve à l'adrénaline pour l'exploration des centres vasomoteurs (I. Baciu, P. Pitea, Tr.

Baciu), l'état fontionnel des appareils nerveux centraux de la vasomotricité.

Les resultats obtenus montrent que l'infection de foyer accompagnée de manifestations rhumatiques détermine chez la majeure partie des malades la contraction spastique des artèrioles cutanées, qui se traduit par la diminution de la chaleur d'irradiation de la peau et par la réduction de l'amplitude du pouls artériolaire. La réduction de l'amplitude des réflexes vasculaires aux excitants thermiques à distance est interprétée elle aussi en tant qu'une conséquence de la vasoconstriction cutanée.

Les modifications de la circulation périphérique sont, en premier lieu, la conséquence du déréglement de l'activité des centres vasomoteurs supérieurs, ce qui résulte de l'aspect des réactions vasculaires avant et après l'administration de l'adrénaline et de l'existence, chez certains malades, des états phasique (réactions paradoxales, ultra-paradoxales ou manque de réponse).

La disparition du spasme vasculaire et des réactions vasculaires pathologiques après l'amygdalectomie, ainsi que des symtômes généraux, chez plus de 60% des malades prouve la dépendance des modifications circulatoires de l'activité du foyer.

Les troubles vasomoteurs décrits peuvent être considérés comme un état latent de l'hypertension post-infectieuse (A. Moga et ses collaborateurs).

L' epreuve à l'adrénaline, utilisée dans ces recherches, s'est avérée être un bon test pour l'étude des infections latentes, telle l'infection de foyer, et pour l'appréciation de l'efficacité des interventions thérapeutiques.

DIZENTERIA SUGARULUI ŞI A COPILULUI MIC EVOLUÎND SUB MASCA UNOR TURBURĂRI DE NUTRIŢIE

DE

AXENTE IANCU, L. BOGDAN, F. REFF, B. WEISZ, L. COMAN, D. CETERCHI
şi M. BUTA

*Comunicare prezentată la Sesiunea Filialei Cluj
a Academiei R.P.R. din 18—21 decembrie 1954.*

Curba mortalităţii infantile pe vremuri înregistra trei vîrfuri importante: unul estival determinat de tulburările de nutriţie şi digestive acute ale sugarului; al doilea, vîrful hibernal provocat de afecţiunile acute ale aparatului respirator şi al treilea, cel aşezat pe perioada vîrstei neonatale.

Începînd cu anul 1948, dar mai ales continuînd cu anul 1949, datorită măsurilor concentrice luate şi muncii planificate dusă de Min. Sănătăţii prin organele sale, cu sprijinul Academiei R.P.R., s-a reuşit să se obţină amputarea vîrfului din timpul căldurilor de vară. Cu toate că s-au obţinut rezultate importante pe linia reducerii mortalităţii infantile în urma luptei organizate dusă împotriva tuturor noxelor producătoare de îmbolnăviri şi de tulburări de nutriţie şi digestie ale copiilor de prima vîrstă, cadrele noastre medicale în activitatea lor de pe teren s-au sesizat de faptul izbitor, că deşi educaţia sanitară a atins un nivel suficient de ridicat şi deşi regimurile dietetice adecvate au fost introduse pe o scară largă şi respectate cu o suficientă perseverenţă, totuşi o categorie importantă de afecţiuni ale aparatului gastro-intestinal al sugarului manifesta un caracter de renitentă opunere de rezistenţă măsurilor noastre de terapie dietetică. Acest fapt ne-a îndemnat, ca să căutăm originea infecţioasă a tulburărilor de nutriţie şi digestive acute ale sugarului. Un alt motiv hotărîtor pentru angajarea muncii noastre de cercetări în această direcţie a mai fost reprezentat prin observaţiile făcute de cadrele noastre din colectivităţile organizate de copii (creşe), care au făcut aceeaşi constatare asupra unei fracţiuni a efectivului sugarilor din colectivităţile respective.

Importanţa factorului infecţios în etiologia tulburărilor de nutriţie şi digestive acute ale sugarului semnalată încă cu decenii în urmă în patria noastră de Prof Manicatide, iar în U.R.S.S. de G. N. Speranschi, astăzi pătrunde tot mai mult în opinia publică a pediatrilor mai înaintaţi în frunte cu pediatri sovietici, acestora din urmă revenindu-le marele merit de a fi atras atenţia în mod deosebit asupra rolului important ce revine infecţiei dizenterice în provocarea tulburărilor de nutriţie şi digestive ale copilului mic, precum şi asupra aspectelor particulare pe care le prezintă aceste infecţii enterale la copii mici.

Dobrohotova,, Agapov, Frisman arată că printre factorii etiologici ai infecţiilor intestinale, un rol primordial îl are bacilul dizenteric. Kucer, Hohol, Balaban, Ghinder, Widerhaus şi alţii, în baza examinărilor bacteriologice ale florei intestinale la copii bolnavi de tulburări de nutriţie şi digestive acute şi la cei decedaţi prin aceste afecţiuni, găsesc o frecvenţă de 28% bacili dizenterici. Cercetările autorilor sovietici, mai atrag în plus atenţia şi asupra aspectelor chimice deosebite ale dizenteria copiilor de prima vîrstă. Astfel G. E. Plotnicov studiind 88 de sugari între 1—3 luni în perioada dintre 1946—1949 stabileşte trei forme clinice de dizenterie la această vîrstă: o formă uşoară fără alterarea stării generale, o formă medie cu semne pretoxice şi o formă gravă cu aspect de toxicoză. Diagnosticul este stabilit de autor pe baza sindromului colitic în 58% din cazuri, apoi prin prezenţa bacililor dizenterici în fecale sau prin constatarea leziunilor anatomo-patologice. Henkina publicînd 67 de cazuri de dizenterie la noi născuţi, cu apariţia precoce a sindromului colitic, în unele cazuri majoritatea evoluînd sub o formă gravă, combate părerea că această infecţie intestinală nu ar exista în perioada neonatală. Lurie deasemenea publică 24 de cazuri de dezinterie la vîrsta de nou născut, subliniind în acelaş timp posibilitatea evoluţiei acestei îmbolnăviri sub masca unei dispepsii cu un caracter toxic. Sirotkina şi Goldberger semnalează prezenţa bacilului dizenteric tip Flexner în 14% a cazurilor de toxicoză observate de dînşii.

Cercetări sporadice în problema etiologiei infecţioase a dispepsiilor s-au făcut şi la noi în ţară. Astfel Prof. Rusescu şi colaboratorii în vara anului 1940 găsesc o proporţie de 6,5% dizenterici din 154 de bolnavi cu fenomene clinice de enterocolită dizenteriformă; Mira Esrig asistentă la Institutul Cantacuzino în 1950 în lucrarea sa de diplomă la 54 cazuri de dispepsie şi enterocolite găseşte bacilul dizenteric într-o proporţie de 18,5%. Colectivul de pediatrie dela Iaşi în 1952 găseşte o proporţie de 18% dizenterici la 61 copii.

Influenţate de literatura sovietică, care atrage atenţia asupra frecvenţei mari a dizenteriei în etiologia tulburărilor de nutriţie acute ale sugarilor şi copiilor mici, cît şi asupra existenţei unui număr foarte mare de forme atipice, care se traduc prin dispepsii simple, însă prelungite şi rebele la tratament, ce duce la distrofie cu toate urmările ei, colectivele de la Pediatria I. şi Pediatria II. din Cluj şi-au asumat sarcina (peste planul ştiinţific) de a trece la studiul sistematic al tuturor tulburărilor de nutriţie şi digestive la copii internaţi în clinică, începînd cu luna iunie pînă în 10 decembrie 1954, cu colaborarea secţiei de epidemiologie condusă de conf. Maier a Institutului de Igienă prin Dr. Ivanov A. S-au executat 906 coproculturi în laboratorul de bacteriologie dela Pediatrie I. Cercetările noastre în această direcţie continuă. Colectivul Clinicei Pediatrie II. va reveni ulterior cu rezultatul observaţiilor sale.

Prelucrînd foile de observaţie ale copiilor internaţi cu tulburări de nutriţie şi digestive acute, au reeşit următoarele date: în cursul celor 6 luni au fost internaţi în Pediatrie I. 878 de copii între 0—15 ani dintre care 170 adică 19,3% cu tulburări de nutriţie acute. La 141 s-au făcut coproculturi înainte de a se institui tratamentul. Rezultatele coproculturilor au arătat că din 141 copii la 39 respectiv 27,65% coproculturile au fost pozitive pentru bacilul dizenteric de următoarele tipuri:

— Tip Flexner	13	cazuri	respectiv	31,7%
— „ Sonne	16	„	„	39, %
— „ Schmitz	1	„	„	2,4%
— „ Sachs	2	„	„	4,8%
	în 7	„	nu s-a determinat definitiv, tipul, resp. 17%.	

In 2 cazuri diagnosticul a fost numai epidemiologic şi clinic, deoarece evidenţierea bacteriologică a rămas negativă. Este vorba de doi gemeni în vîrstă de 8 luni alimentaţi mixt ambii, prezentînd acelaş tablou clinic, cu aceeaşi simptomatologie de enterocolită, însă bacilul dizenteric n-a reuşit să fie pus în evidenţă decît la unul din ei, la cel de al doilea coprocultura rămînînd negativă. O situaţie similară s-a întîlnit şi în cazul a doi fraţi: unul în vîrstă de 2 ani şi jumătate şi cel de al doilea de 1 an şi jumătate, care prezentau scaune dispeptice la fel cu acelaş aspect, însă coprocultura pentru bacilul dizenteric a dat un rezultat pozitiv numai la unul din ei. Coproculturile ulterioare făcute la aceşti doi copii cu primul examen bacteriologic negativ, precum şi la alte cazuri de dispepsie, dar mai ales în cazurile cu sindrom colitic au rămas şi la examenele bacteriologice ulterioare negative, ceeace se interpretează ca fiind rezultatul tratamentului masiv cu antibioticele adecvate.

Am căutat să stabilim rolul diverşilor factori care ar putea să intervină în producerea infecţiei dizenterice şi să determine incidenţa şi răspîndirea ei.

Astfel repartizînd pe cei 41 de dizenterici confirmaţi pe grupe de vîrstă, obţinem următoarele date:

— 0—3 luni	1	caz	respectiv	2,1%	alimentat natural
— 3—6 „	4	cazuri	„	9,7%	3 cazuri alim. mixt 1 caz alim. artificial
— 6—12 „	8	„	„	19,1%	7 cazuri alim. artificial 1 caz alim. mixt.
— 1—3 ani	23	„	„	56 %	alimentaţi artificial
— peste 3 ani	5	„	„	12,1%	

Raportînd incidenţa cazurilor de dizenterie pe grupe de vîrstă la numărul cazurilor de tulburări de nutriţie acute din grupa respectivă, obţinem următoarele date:

— 0—3 luni	la 30	de cazuri tulb. nutr.. ac. . . .	1 caz dizent. respectiv	3,3%
— 3—6 luni	la 31	„ „ „ „ „ . .	4 cazuri „ „	12,8%
— 6—12 luni	la 39	„ „ „ „ „ . .	8 „ „ „	20,6%
— 1—3 ani	la 31	„ „ „ „ „ . .	23 „ „ „	74,1%
— peste 3 ani	7	„ „ „ „ „ . .	5 „ „ „	71,4%

Din prelucrarea fişelor epidemiologice ce însoţeau foaia de observaţie a fiecărui copil internat cu tulburări de nutriţie şi din anamneză s-a putut pune în evidenţă rolul favorizant al condiţiilor igieno-sanitare şi de îngrijire necorespunzătoare în producerea infecţiei. La 10 din cazuri a reeşit o lipsă totală de cea mai elementară igienă. La 23 din cazuri s-a semnalat abundenţa muştelor în locuinţă. 14 din cazuri au fost contacţi cu bolnavi sau cu indivizi suspecţi de infecţii intestinale. Din aceste date reese în mod evident rolul factorilor epidemiologici determinanţi şi favorizanţi în declanşarea infecţiei dizenterice. Din 41 de dizenterici 27, respectiv 65% au fost din oraşul Cluj: 15 respectiv 36% au provenit din creşe şi 12 din circumscripţiile urbane. Şi din aceste date reese importanţa profilaxiei şi combaterii dizenteriei în colectivităţile de copii. Restul de 14 respectiv 35% au fost îndrumaţi din regiune

În ce priveşte factorul alimentar: un caz respectiv 3.3%, un copil de 6 săptămîni alimenta exclusiv natural (mama era purtătoare de bacili dizenterici); 4 cazuri, respectiv 12,8% alimentaţi mixt; 36 de cazuri, respectiv 87,7% alimentaţi artificial, din aceştia 8 fiind sub 1 an. Numărul crescut de dizenterici la grupa celor alimentaţi artificial se datoreşte posibilităţii crescute de infectare prin alimente.

Din punct de vedere al stării de nutriţie a macro-organismului, din cei 41 de dizenterici au fost:

- 19	respectiv	46,7%	eutrofici	4 din copii fiind sub 1 an
- 12	„	29,1%	distrofici	5 „ „ „ „ 1 an
— 5	„	12,1%	rachitici	toţi copii fiind peste vîrsta de 1 an
— 4	„	9,7%	„ şi distrof. . . .	„ fiind la vîrsta sub 1 an.

Considerînd tabloul clinic, cazurile au fost repartizate în 2 categorii: cu sindrom colitic a) dizenteria tipică, şi fără sindrom colitic b) dizenteria atipică. Iar în ce priveşte gravitatea manifestărilor clinice, cazurile noastre de ambele categorii au fost repartizate în forme uşoare, forme de gravitate medie şi forme grave.

Forme atipice au fost întîlnite într-un număr de 21 respectiv 53,6%; uşoare în 11 cazuri, respectiv 52,3%, cele de o gravitate medie în 3 cazuri respectiv 14,2% şi grave în 7 cazuri respectiv 33,3%.

Forme tipice au fost înregistrate într-un număr de 20 cazuri respectiv 49,7%; uşoare în 8 cazuri respectiv 40%, cele de o gravitate medie în 5 cazuri respectiv 25% şi grave în 7 cazuri respectiv 35%.

Formele atipice uşoare întîlnite într-un număr de 11 cazuri respectiv 52,3% s-au caracterizat printr-un sindrom dispeptic moderat cu scaune grunzoase, apoase sau apoase-grunzoase în număr de 4—6 pe zi, pe lîngă o stare generală relativ bună, copiii fiind afebrili, numai 2 din ei prezentînd stări subfebrile. Majoritatea acestor bolnavi au fost îndrumaţi de pe teren pentru caracterul trenant al dispepsiei, ce nu a cedat la un tratament mai îndelungat administrat la domiciliu. Formele atipice de o gravitate medie, în număr de 3 respectiv 14,2% au evoluat cu febră şi cu un sindrom dispeptic pronunţat. Formele atipice grave în număr de 7 respectiv 33,3% au evoluat cu aspectul caracteristic al unei toxicoze clasice, cu tulburări mari de metabolism, semnele nervoase situîndu-se pe primul plan: redoarea cefei, adinamie, apatie, somnolenţă sau nelinişte, agitaţie, convulsii, acestea din urmă au fost întîlnite în 2 cazuri. Fenomenele encefalitice şi meningiale întîlnite în aceste cazuri, ne-au determinat să facem controlul lichidului cefalo-rahidian în 6 cazuri, în toate constatîndu-se modificări uşoare ca: lichid cefalo-rahidian hipertensiv, reacţia globulinică la limită, cu o pleocitoză de 8—10 elemente pe mmc.

Formele tipice în număr de 20 respectiv 49,7% se caracterizau prin prezenţa unui sindrom colitic: scaune muco-sangvinolente în 9 cazuri, muco-sangvino-purulente in 2 cazuri, iar muco-purulente cu absenţa componentei sangvinolente macroscopic decelabilă în 5 cazuri. In 3 cazuri, toate la copii în vîrstă de peste 3 ani, tenesmele erau prezente. Forme tipice uşoare în 8 cazuri respectiv 40% cu sindrom colitic: 4—5 scaune caracteristice pe zi; au prezentat o stare generală bună cu stări subfebrile. Formele de o gravitate medie, în număr de 5 respectiv 25% cu un sindrom colitic accentuat ca: scaune muco-sangvinolente, 8—12 zilnic, s-au prezentat cu o stare pretoxică. Formele grave în număr de 7 respectiv 35% au evoluat cu un sindrom colitic foarte pronunţat 8—15 scaune zilnic, însoţite de o stare de suferinţă profundă a sistemului nervos şi a aparatului cardiovascular. Toate formele grave au fost provocate de bacilul dizenteric tip Flexner. Din studiul formelor clinice reese în mod clar că un foarte mare procent dintre cazurile de dizenterie la vîrsta copilului mic îmbracă forme atipice, fapt ilustrat în tabelul următor:

— dela 0—3 luni . . 1 caz de dizenterie atipică gravă

— între 3—6 „ . . 4 cazuri „ dintre care
1 caz de dizenterie atipică uşoară,
3 cazuri atipice grave.

— între 6—12 luni 8 cazuri de dizenterie dintre care
3 cazuri tipice uşoare,
3 cazuri tipice grave,
1 caz tipic de o gravitate medie
1 caz atipic de o gravitate medie

— între 1—3 ani 23 cazuri de dizenterie:
8 cazuri atipice uşoare
4 „ „ grave
2 „ „ de o gravitate medie,
1 caz tipic uşor
4 cazuri tipice grave
4 „ de o gravitate medie

— peste 3 ani 5 cazuri de dizenterie:
1 caz atipic uşor
1 „ tipic grav
3 cazuri tipice uşoare.

Incidenţa formelor cu o simptomatologie necaracteristică e cu atît mai mare cu cît vîrsta e mai mică. Astfel printre cazurile cercetate pînă la vîrste de 6 luni nu am întîlnit nici un caz tipic. Intre 1—3 ani majoritatea numerică este deţinută de cazurile atipice, iar peste vîrsta de 3 ani cazurile atipice au fost mai rare. Ca o consecinţă a acestei realităţi va trebui să considerăm ca suspecte toate cazurile de tulburări de nutriţie şi digestive acute impunîndu-se aplicarea măsurilor de profilaxie, izolare, dezinfecţie, luptă în focar etc. atît în staţionar cît şi în colectivităţi: cămine, creşe şi teren. Pentru acelaş motiv se impun examinări coprologice sistematice la toţi copii care se prezintă cu tulburări de nutriţie şi digestive acute şi cronice.

Diagnosticul de dizenterie a fost bazat pe date clinice şi epidemiologice ce rees din ancheta epidemiologică, dar în special pe date bacteriologice, 39 din cazuri fiind confirmate prin coproculturi pozitive pentru bacilul dizenteric, iar în 2 cazuri diagnosticul s-a stabilit numai în baza simptomelor clinice şi a investigaţiilor epidemiologice. Recoltarea materiilor fecale pentru coprocultură a fost efectuată imediat la internare, înainte de începerea oricărui tratament cu antibiotice sau chimioterapice. Aceasta s-a făcut din scaunele recent emise sau prin prelevarea cu ajutorul unor tampoane de vată sterilă introduse în rect după o dezinfecţie prealabilă a regiunii perianale cu alcool. Cea de a doua metodă a fost întrebuinţată în majoritatea absolută a cazurilor, ea lăsînd impresia că în felul acesta se pot obţine rezultate pozitive numeric superioare. Materialul recoltat a fost însămînţat în primele 2 ore dela recoltare pe trei medii: Drigalschi, SS. modificat după Dr. Itrati şi agar-sînge. Tehnica s-a efectuat după metoda clasică. In cîteva cazuri s-a executat paralel şi reacţia de precipitare inelară cu haptenă.

Problema aceasta a fost atacată de către colectivul nostru şi la nivelul policlinicei, însă din cauza unor greutăţi tehnice şi organizatorice de laborator deocamdată cercetărilor noastre aci nu li s-a putut da toată amploarea dorită. Totuşi în mod ambulator au fost depistate şi aci 23 de cazuri de dizenterie internate în alte unităţi.

Recoltări sistematice au fost făcute şi la nivelul a două creşe, descoperindu-se şi în aceste unităţi forme atipice de dizenterie, reuşindu-se în felul acesta să se ia din timp toate măsurile profilactice necesare, jugulîndu-se izbucnirea unor epidemii în sînul acestor colectivităţi de copii.

Tratamentul a fost complex, ţinînd seamă atît de micro-organism cît şi de macroorganism. Astfel am aplicat un tratament igieno-dietetic, antiinfecţios, iar în caz de nevoie şi unul simptomatic.

Ca tratament dietetic în cazurile toxice s-a recurs la dieta hidrică timp de 12—24 de ore asociată cu glucoză 20% intravenos, apoi la dieta de tranziţie şi de realimentare cu lapte de mamă, zare şi lapte acidulat în diluţii după caz. In formele uşoare şi cele de o gravitate medie s-a introdus dieta de supă de morcovi pe un timp de 12—24 ore făcîndu-se în continuare realimentarea cu alimentele indicate mai sus.

Ca tratament antiinfecţios am folosit următoarele antibiotice: streptomicina pe cale bucală, treomicina, clorocidul şi numai într-un număr redus de cazuri sulfamidele, deasemenea pe cale bucală. Aceste medicamente au fost folosite fiecare separat şi nu am recurs nici într-un caz la administrarea lor asociată. Dozele şi felul de administrare au fost conform schemei Ministerului Sănătăţii pentru cercetarea eficienţei antibioticelor în terapeutica dizenteriei. Astfel au fost tratate 18 cazuri cu streptomicină pe cale bucală: cîte 30 mg. pe kgr. corp şi pe zi, timp de 3 zile consecutiv, repartizate în prima zi pe 6 doze şi în următoarele 2 zile pe 4 doze. In toate aceste cazuri coprocultura repetată după trei zile de tratament a rămas negativă pentru bacilul dizenteric. Tratamentul a fost suportat bine, iar ameliorarea clinică a fost evidentă încă în primele 24 de ore, aproape în toate cazurile. Treomicina a fost folosită în 7 cazuri: cîte 100 mgr. pe kgr. corp şi pe zi repartizată în 6 doze şi administrată o singură zi. Din cele 5 cazuri tratate cu treomicină numai o singură zi, două au rămas pozitive după tratamentul instituit, iar 3 deşi s-au negativat, au recidivat după aceia. Ulterior am adoptat sistemul de a administra treomicina timp de 3 zile consecutiv, fapt care a avut drept rezultat negativarea coproculturii în cele 8 cazuri tratate cu această metodă. In cazurile în care ameliorarea scaunelor a întîrziat să se producă, cu toate că coprocultura devenise negativă, am extins tratamentul cu treomicină pînă la 6 zile. Acelaş lucru l-am făcut şi în cazurile tratate cu streptomicină în condiţiuni similare. Tratamentul a fost suportat relativ bine, afară de 3 cazuri, unde încă dela începutul tratamentului s-au instalat vărsături, fapt ce ne-a determinat să înlocuim treomicina cu streptomicina. Ultimele 2 cazuri mai recente au fost tratate cu clorocid ca înlocuitor al treomicinei şi care se administrează în doze de cîte 50 mgr. pe kgr. corp repartizat pe 4 doze. Rezultatele au fost bune, coproculturile devenind negative în ambele cazuri. Tratamentul cu sulfamide a fost folosit numai pe un număr redus de cazuri, deoarece majoritatea cazurilor internate în spital primiseră încă la domiciliu acest tratament, fără să se obţină însă efectul terapeutic dorit. Este posibil ca în felul acesta să se fi făcut deja o selecţionare a formelor sulfamido-rezistente fapt ce reese şi din rezultatele terapeutice slabe obţinute de noi cu sulfamido-terapia încercată în cîteva cazuri, în faza iniţială a tratamentului administrat în clinică. Au fost tratate în staţionare 6 cazuri exclusiv cu sulfaguanidină şi 4 exclusiv cu sulfatiazol după schema Ministerului Sănătăţii. Din fiecare din aceste substanţe medicamentoase s-a administrat cîte 0,40 gr. pe kgr. corp în primele 48 ore şi cîte 0,20 gr. pe kgr. corp în următoarele 2 zile, obţinînd următorul efect: 2 cazuri vindecate cu sulfaguanidină şi unul vindecat cu sulfatiazol. In continuare toate cazurile rămase pozitive au fost tratate cu antibiotice obţinîndu-se un succes terapeutic evident.

Tratamentul simptomatic a variat dela caz la caz după forma clinică. Vitaminoterapia a fost asociată aproape în toate cazurile.

Din cele 41 de cazuri de dizenterie tratate au răspuns prompt la tratament 32 de cazuri respectiv 78,9% dintre care: 19 eutrofici, 4 rahitici, 1 rahitic şi distrofic gr I.., 7 distrofici. Au reacţionat mai puţin prompt 9 cazuri resp. 21,9% dintre care: 4 distrofici, 1 eutrofic, 3 rahitici şi distrofici si 1 rahitic păstos.

Recidive în timpul stagiului de spitalizare au fost înregistrate în 3 cazuri respectiv 7,3%, toate tratate numai o singură zi cu treomicină. Urmărirea recidivelor la domiciliu este în curs, copiii fiind ţinuţi în evidenţă specială de Sanepid.

Bazaţi pe experienţa noastră preconizăm următoarea schemă de tratament: streptomicină per os cîte 30 mgr. pe kgr. corp, timp de 3—5 zile; treomicină cîte 80—100 mgr. pe kgr. corp timp de 3—6 zile şi clorocid cîte 50 mgr. pe kgr. corp timp de 3—5 zile.

Eficienţa tratamentului aplicat se oglindeşte în evoluţia favorabilă a tuturor cazurilor, neînregistrîndu-se nici măcar un singur caz de deces, deşi printre bolnavii noştri se aflau 15 cazuri cu fenomene de dizenterie gravă. Prin tratamentul efectuat, am obţinut repede dezintoxicarea bolnavilor, revenirea apetitului şi normalizarea scaunelor, fapt ce ne-a permis realimentarea într-un ritm mai rapid, evitîndu-se astfel distrofierea în plus a copiilor, prin înfometarea prelungită, practicată pe vremuri înainte de era antibioticelor.

CONCLUZIUNI

In cursul cercetărilor noastre făcute cu scopul decelării dizenteriei la copii, s-au efectuat 906 coproculturi.

— Examinînd 141 copii, care au prezentat tulburări de nutriţie şi digestive acute, s-au obţinut coproculturi pozitive pentru bacilul dizenteric, la 39 copii, echivalînd cu un procent de 27,65%, iar 2 copii au fost diagnosticaţi ca dizenterici, pe baza datelor epidemiologice şi a fenomenelor clinice.

— Cu cît copilul are o vîrstă mai mică, cu atît mai dificilă pare a fi punerea în evidenţă a bacilului dizenteric, deşi fenomenele intestinale sînt prezente şi trenante şi la această vîrstă.

— Din cei 41 de copii bolnavi de dizenterie 27 respectiv 65,8% au fost din Cluj — oraş şi creşe — restul de 14 copii respectiv 34,2% din regiune.

— Forme de dizenterie cu o simptomatologie necaracteristică, au fost întîlnite în 21 de cazuri respectiv 51,23%, iar forme tipice în 20 de cazuri respectiv 48,77%.

— Toate cazurile sub 6 luni au prezentat un tablou clinic necaracteristic.

— Se constată predominenţa pînă la vîrsta de 3 ani, a formelor cu simptomatologie necaracteristică, faţă de cele cu fenomene clinice clasice.

Dată fiind marea frecvenţă a formelor cu fenomene clinice necaracteristice cît şi a polimorfismului manifestărilor clinice în dizenteria copilului, se impune necesitatea spitalizări diferenţiate, atît a cazurilor prezentînd un tablou clinic de enterocolită dizenteriformă, cît şi a tuturor cazurilor de tulburări de nutriţie acute şi cronice (dispepsii şi enterocolite simple), precum şi executarea sistematică de coproculturi, la ambele aceste categorii de bolnavi, pentru a preveni contagiunile intraspitaliceşti; apoi instituirea unui regim alimentar corect în toate cazurile confirmate.

— Cercetările noastre mai recente s-au extins şi asupra altor creşe, decît cele amintite în comunicarea de faţă, unde s-a stabilit deasemenea existenţa infecţiilor dizenterice, cu aceeaşi simptomatologie necaracteristică în majoritatea cazurilor.

— Se pare că situaţia din creşe reprezintă într-o oarecare măsură oglindirea stării de morbiditate dizenterică din teritoriu, de unde rezultă necesitatea şi importanţa aplicării tuturor măsurilor de luptă antiepidemică, atît în unităţile organizate de copii, cît şi la nivelul circumscripţiilor.

— Eficienţa tratamentului aplicat (cu streptomicină, treomicină, clorocid, toate administrate pe cale bucală, — în mai multe cazuri pe lîngă consultarea antibiogramei) se reflectă în evoluţia favorabilă a tuturor cazurilor observate. Nu s-a înregistrat nici un caz de deces, deşi printre bolnavii noştri se aflau 15 copii prezentînd fenomene de dizenterie gravă. Menţionăm însă totodată şi absenţa totală în lotul copiilor observaţi de către noi, de data aceasta a tipului Shiga, bine cunoscut pentru patogenitatea sa deosebită.

Tematica noastră credem că este strîns legată de necesităţile practicei medicale şi răspunde la una din cele mai urgente cerinţe ale terenului, sub aspectele multiple ale tulburărilor de nutriţie şi digestive acute: etiologie, diagnostic, profilaxie şi tratament.

Rezulatatele cercetărilor noastre intenţionează să aducă o contribuţie la lupta de îmbunătăţire continuă a asistenţei medicale curativo-profilactice, a copiilor mici din unităţile noastre organizate şi din circumscripţiile muncitoreşti din oraş.

Datorită experienţei înaintate sovietice, problema tulburărilor de nutriţie şi digestive acute şi cronice la copii, a luat o orientare nouă de profilaxie antiinfecţioasă.

BIBLIOGRAFIE

1. Prof. C. Constantinescu şi colab., *Frecvenţa etiologiei dizenterice la sugari şi copilul mic.* Rev. „Pediatria" Nr. 2 din 1954.
2. Dr. Coman Petrescu V., *Cercetări sovietice în problema dizenteriei.* Rev. „Pediatria" Nr. 3 din 1953.
3. E. V. Henchina, *Dizenteria la noi născuţi.* Analele Romîno-Sovietice „Pediatria" Nr. 3—1953.
4. E. N. Hohol, *Folosirea antibioticelor în tratamentul complex al dizenteriilor.* Analele Romîno-Sovietice. „Pediatria" Nr. 3—1953.
5. Prof. E. Hurmuzache şi colab, *Frecvenţa etiologiei dizenterice în tulburările acute de nutriţie ale sugarului.* Rev. „Pediatria" Nr. 2—1954.
6. M. Manicatide, cit. Finkelstein. *Lehrbuch der Säuglingskrankheiten,* 1921.
7. N. Nestorescu şi colab., *Tulburările acute de nutriţie şi digestie la sugari şi copilul mic.* Rev. „Pediatria" Nr. 2—1954.

8. Prof. I. Nicolau şi colab., *Cercetări bacteriologice în tulburările acute de nutriţie la sugari.* „Pediatria“ Nr. 2 din 1954.
9. G. E. Plotnicova, *Particularităţile evoluţiei dizenteriei la copii în primele 3 luni de viaţă.* Analele Romîno-Sovietice, „Pediatria“ Nr. 3 din 1953.
10. E. V. Predtcenski, V. M. Borovscaia, L. T. Margolina, *Metode de laborator clinic.* 1953.
11. A. S. Rozenthal şi colab., *Particularităţile dizenteriei la copii. Analele Romîno-Sovietice,* „Pediatria“ Nr. 3 din 1953.
12. G. I. Sinai şi O. G. Birgher, *Diagnosticul microbiologic al bolilor infecţioase.* 1952
13. Vasiliu Gr. şi colab., *Prevenirea şi combaterea tulburărilor acute de nutriţie.* Rev. „Pediatria“ Nr. 3 din 1953.
14. I. V. Timbler, *Dizenteria cronică trenantă.* Analele Romîno-Sovietice, „Pediatria“ Nr. 3—1953.
15. Axente Iancu şi colab., *Depistarea şi tratamentul dizenteriei la sugari şi copilul mic* Soc. Şt. Medicale, Secţia Pediatrie, Cluj. 27. X. 1954.

●

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Дизентерия грудного ребёнка и маленького ребёнка эволюционируя под маской расстройств питания и пищеварения острых и хронических

А. ЯНКУ, Л. БОГДАН, Ф. РЕФФ, Б. ВЕЙСС, Л. КОМАН, Д. СЕТЕРГИ
и М. БУТА

В связи с исследованием дизентерии у детей было сделано 906 копрокультур. После осмотра 141 ребёнка с расстройствами пищеварения констатировалась бацилла дизентерии у 39 детей (27,65$^0/_0$), а у двух детей диагноз дизентерии был выведен на основании эпидемиологических данных и клинических симптомов. Выявление бациллы дизентерии тем труднее чем возраст ребёнка более мал. Из 41 больного 27 (65,8$^0/_0$) быди из города Клужа (ясли) и 14 (34,2$^0/_0$) из области. Формы с нехарактерной симптоматологией 21 случай (51,23$^0/_0$) а типичниых форм 20 случаев (48,77$^0/_0$). Все случаи до 6 месяцев представляли нехарактерную клиническую картину, формы преобладающие до восраста в 3 года. Рекомендуется необходимость дифференцированного госпитализирования как случаев с клинической картиной дизентерийного энтероколита так и всех случаев острых и хронических растройств пищеварения (диспепсий и простых энтероколитов). Следует необходимость применения мер антиэпидемической борьбы как в организованных единицах детей, так и на уровне участков. Эффективность лечения антибиотическими средствами, помимо консультирования чувствительности у них, отражается в благоприятной эволюции всех случаев, хотя 15 детей представляли феномены опасной отравляющей дизентерии.

RÉSUMÉ

La dysenterie du nourrisson et de l'enfant, évoluant sous le masque de troubles de nutrition et de digestion aigus et chroniques

par

AXENTE IANCU, L. BOGDAN, F. REFF, B. WEISZ, L. COMAN, D. CETERCHI, et M. BUTA

Afin d'étudier la dysenterie chez les enfants, l'auteur a fait 906 coprocultures. L'examen de 141 enfants présentant des troubles de nutrition a mis en évidence le bacille dysentérique chez 39 enfants (27,65%), tandis que chez 2 enfants le diagnostic a résulté des données épidémiologiques et des symptômes cliniques. La mise en évidence du bacille dysentérique est d'autant plus difficile que l'âge de l'enfant est plus bas. Des 41 malades, 27 (65,8%) provenaient des crèches de la ville de Cluj et 14 (51,23%) de la région. 21 cas (51,23%) présentaient des formes à symptomatologie non caractéristique et 20 cas (48,77%) des formes typiques. Tous les cas sous 6 mois ont presenté un tableau clinique non caractéristique, formes qui prédominent jusqu'à l'âge de 3 ans. L'auteur préconise la nécessité de l'hospitalisation différenciée des cas présentant un tableau clinique d'entérocôlite dysentériforme, ainsi que de ceux présentant des troubles de nutrition aigus et chroniques (dyspepsies et entérocôlites simples). Il en résulte la nécessité d'appliquer les mesures antiépidémiques tant dans les unités destinées aux enfants que dans les circonscriptions. L'efficacité du traitement par les antibiotiques, en tenant compte de la sensibilité vis-à-vis de ceux-ci, se reflète dans l'évolution favorable de tous les cas soumis à ce traitement, encore que 15 enfants eussent présenté des formes de dysenterie grave, toxique.

Országos Műszaki
Könyvtár
TULAJDONA

Intreprinderea Poligrafică Cluj — 3774/b-1955